

ANNUAIRE

DU COLLÈGE DE FRANCE

TREIZIÈME ANNÉE

ANGERS. — IMPRIMERIE ORIENTALE A. BURDIN ET Cie

ANNUAIRE

DU

COLLÈGE DE FRANCE

TREIZIÈME ANNÉE

PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, RUE BONAPARTE, 28
—
1913


LIBRARY
1970
UNIVERSITY OF TORONTO

COLLÈGE DE FRANCE

PLACE MARCELIN BERTHELOT (Rue des Écoles), A PARIS

NOTICE

Le Collège de France a été fondé en 1530 par François I[er]. Ses professeurs avaient le titre de lecteurs ou professeurs royaux. Il compte ainsi plus de trois siècles et demi d'existence ininterrompue et de développement continu. Cette création doit être considérée comme l'un des épisodes les plus mémorables de la Renaissance dans notre pays. Le caractère particulier en a été, dès le début, de constituer, à côté et en dehors des universités, un établissement indépendant, régi par ses lois propres. Aujourd'hui encore, le Collège de France est une institution à part, ne rentrant dans aucun des cadres généraux de l'enseignement et n'ayant, par exemple, aucun lien administratif avec l'Université de Paris. Il se rattache directement au Ministère de l'Instruction publique.

Les cours sont tous publics et gratuits. Aucune formalité préalable n'est nécessaire pour y être admis. L'enseignement ne comporte, d'autre part, aucun examen. Le Collège de France est, par excellence, un établissement de science pure, libre et désintéressée. Son but est uniquement de contribuer à l'avancement des sciences et des lettres en dehors de toute préoccupation scolaire ou professionnelle.

Tel est le caractère qu'il a gardé depuis les premiers temps de son existence jusqu'à notre époque, à travers

quatre siècles pendant lesquels les idées et les méthodes ont subi bien des changements. Ses professeurs, dans chacune des branches des connaissances humaines, représentées par ses 46 chaires, s'efforcent de faire avancer la science. C'est une sorte de vaste laboratoire toujours ouvert, où le public est admis à voir comment on travaille, comment on découvre, comment on contrôle et vérifie ce qui est découvert.

Les enseignements du Collège de France commencent au 1er décembre et se terminent le 30 juin.

Ils chôment aux jours de fête reconnus par l'État, pendant la quinzaine de Pâques et du 30 juin au 1er décembre.

Les cours sont annoncés au public par des programmes détaillés qui sont imprimés et affichés avec l'approbation du Ministre.

Les laboratoires sont ouverts de novembre à juillet. Pour y être admis, il faut être agréé par le professeur directeur du laboratoire.

Les professeurs du Collège de France sont choisis et nommés comme il suit :

Lorsqu'il survient une vacance, l'Assemblée est convoquée dans un délai minimum d'un mois pour examiner à quel enseignement et à quel ordre de recherches il conviendrait d'affecter les crédits devenus libres.

Les propositions de l'Assemblée sont transmises au Ministre, qui statue, par un arrêté, sur l'affectation du crédit.

L'arrêté est inséré au *Journal Officiel.* Un délai d'un mois, à partir de la publication de cet arrêté est accordé aux candidats pour adresser à l'administrateur leur déclaration de candidature et l'exposé de leurs titres. Ce délai expiré, l'Assemblée, après examen et discussion des diverses candidatures, présente au Ministre deux candidats par un vote au scrutin secret et à la majorité absolue des membres présents, les deux tiers des professeurs titulaires devant être présents. Un premier vote a lieu pour la présentation du premier candidat ; un second vote, pour la présentation d'un second candidat.

Les résultats des votes sont aussitôt transmis au Ministre, qui saisit l'Académie compétente pour qu'elle présente à son tour et dans les mêmes formes deux candidats.

Le Ministre choisit l'un des candidats portés sur la double liste. La nomination du nouveau titulaire est faite par décret présidentiel.

Chaque professeur ou chargé de cours peut délivrer des certificats d'assiduité et des certificats de recherches.

Le Collège de France est régi par un règlement fixé par décret du 24 mai 1911. Le budget actuel de l'établissement et de 576.450 francs. Dans ce total ne sont compris ni le laboratoire de Concarneau, ni les laboratoires de l'École des Hautes-Études, ni les subventions allouées par la Ville de Paris à certains laboratoires, ni l'entretien des bâtiments. Ces derniers sont la propriété de l'État et sont entretenus par lui.

L'établissement est représenté au Conseil supérieur de l'Instruction publique par deux délégués élus par l'Assemblée des professeurs (1).

(1) M. Abel Lefranc, ancien secrétaire et aujourd'hui professeur de l'établissement, a publié une *Histoire du Collège de France depuis ses origines jusqu'au premier Empire* (Paris, Hachette, 1893, 8°). Cet ouvrage comprend une liste des professeurs depuis la fondation jusqu'en 1892.

FONDATIONS

Fondation Claude-Antoine Peccot.

M[lle] Peccot et M[me] V[ve] Vimont, née Lafont, ont fait donation au Collège de France, depuis 1885, de sommes importantes destinées à être employées sous forme de bourses annuelles, à l'encouragement des hautes études mathématiques. L'attribution de ces bourses est faite chaque année, sur le rapport de la commission compétente. Les boursiers doivent avoir moins de 30 ans.

En vertu d'un décret en date du 12 août 1901, le Collège ayant été autorisé à accepter le legs universel qui lui a été fait par M[lle] Julia-Anne-Antoinette Peccot, l'établissement a à sa disposition de nouvelles ressources qui augmentent les fonds disponibles de la Fondation Peccot.

Une partie de cette fondation peut être affectée, suivant les circonstances, à la création temporaire de cours complémentaires confiés à des savants âgés de moins de trente ans. Un cours de ce genre a été fait au Collège de France dans chacune des dix dernières années. On trouvera plus loin le résumé, avec ceux des professeurs de l'établissement, des cours faits cette année.

Fondation Saintour.

M. Saintour a légué au Collège de France une rente de 3.000 fr. pour la fondation d'un prix annuel. Ce prix est décerné au mois de janvier par l'Assemblée des professeurs, sur la présentation qui lui est faite, d'après un roulement déterminé, par l'une des trois commissions instituées à cet effet et correspondant à peu près aux trois ordres d'enseignement du Collège, Sciences mathématiques, physiques et naturelles, — Sciences historiques et philologiques, — Sciences morales et politiques (1). Les trois commissions com-

(1) L'ordre des sciences comprend les chaires suivantes : *Mécanique analytique et mécanique céleste*, *Mathématiques*, *Physique générale et mathématique*, *Physique générale et expérimentale*, *Chimie minérale*, *Chimie organique*, *Médecine*, *Biologie générale*, *Géologie*,

prennent ensemble la totalité des professeurs. Le prix Saintour a été décerné pour la première fois en janvier 1893. L'attribution en reviendra en 1914, à la Commission des Sciences mathématiques, physiques et naturelles.

Fondation Loubat.

En vertu de deux décrets en date du 16 avril 1902 et du 28 juillet 1903, le Collège de France a été autorisé à accepter la donation faite par M. le duc de Loubat, membre associé de l'Institut de France, de 9.000 fr. de rente en vue de la fondation, dans l'établissement, d'un cours complémentaire d'*Antiquités américaines.*

Fondation de la Gazette des Beaux-Arts.

En vertu d'un décret en date du 12 août 1902, le Collège de France a été autorisé à accepter la donation faite à l'établissement par M. Charles Ephrussi, au nom et comme représentant de la *Gazette des Beaux-Arts*, en vue de la fondation d'un cours complémentaire de *Numismatique et Glyptique* pendant une période de cinq années. La fondation a pris fin en 1906. Le cours complémentaire a été transformé en une chaire d'Etat.

Histoire naturelle des corps organisés, Embryogénie comparée, Histologie comparée, Histoire générale des sciences.

L'ordre des sciences historiques et philologiques comprend les chaires suivantes : *Histoire de l'Afrique du Nord, Numismatique de l'antiquité et du moyen-âge, Epigraphie et antiquités romaines, Epigraphie et antiquités grecques, Epigraphie et antiquités sémitiques, Philologie et archéologie égyptiennes, Philologie et archéologie assyriennes, Langues, histoire et archéologie de l'Asie centrale, Langue et littérature arabes, Langues et littératures chinoises et tartares mandchoues, Langue et littératures sanscrites, Langue et littérature grecques, Philologie latine, Histoire de la littérature latine, Histoire et antiquités nationales, Langue et littérature françaises du moyen-âge, Langues et littératures d'origine germanique, Langues et littératures de l'Europe méridionale, Langues et littératures celtiques, Langues et littératures slaves, Grammaire comparée.*

Dans le troisième groupe rentrent les chaires suivantes : *Psychologie expérimentale et comparée, Histoire des législations comparées, Economie politique, Géographie humaine, Histoire des faits économiques et sociaux, Histoire du travail, Histoire des Religions, Philosophie sociale, Sociologie et Sociographie musulmanes, Esthétique et Histoire de l'art, Philosophie moderne, Langue et littérature françaises modernes.*

Donation de M. M. Alicot.

M. M. Alicot, ancien député, a fait don au Collège de France d'une collection d'environ 1.200 empreintes de pierres antiques et modernes (pour être mise à la disposition du titulaire de la chaire de numismatique et de glyptique).

Ces empreintes, d'une exécution excellente, renfermées et classées dans vingt boîtes, constituent par leur ensemble un échantillon à peu près complet de la célèbre collection d'empreintes de pierres gravées formée, dans un but commercial, vers le milieu du XIXe siècle, par un artiste romain appelé Tommaso Cadès. Les monuments originaux dont elles sont la reproduction se trouvent dispersés dans les musées publics et les collections privées de l'Europe.

Le catalogue sommaire de ces empreintes, très utiles pour les archéologues, a été publié par Edouard Gerhard, puis par E. Braun par *centuries*, dans le *Bolletino* de l'Institut archéologique de Rome, au cours des années 1831, 1834, 1839, et après un long intervalle, en 1868, avec un supplément comprenant une *centurie* formée par le graveur Odelli, qui avait pris la suite de T. Cadès.

Le nombre considérable de ces reproductions, la variété et le choix des intailles moulées qui représentent toutes les époques de l'histoire de l'art, donnent un intérêt particulier à cette collection. La donation de M. Alicot a complété heureusement la fondation du cours de numismatique et glyptique par la *Gazette desBeaux-Arts*.

Fondation G. Michonis.

M. G. Michonis a légué au Collège de France une somme importante dont les revenus doivent servir à « faire faire, toutes les fois que ce sera possible, par un savant ou un penseur désigné par les professeurs ou l'administrateur du Collège de France et qui sera, autant que les circonstances le permettront, au moins une fois sur trois, un philosophe ou un historien des sciences religieuses, une série de conférences ». Deux conférenciers devaient faire en novembre 1912, les conférences de 1911 et 1912 : M. Lorentz, de l'Université de Leyde et M. Gomperz, de l'Université de Vienne. M. Gomperz est mort avant l'époque fixée pour ces conférences. M. Lorentz a fait les siennes en novembre. Le conférencier désigné pour 1913 par le Collège de France est M. Kowalewsky, de Moscou.

Fondation Arconati-Visconti.

Par décret du 17 août 1905, l'Administrateur a été autorisé à accepter, au nom du Collège de France, la donation de 50.000 francs faite par Mme la marquise Arconati-Visconti, née Peyrat, et destinée à subvenir pendant cinq années, à raison de 10.000 francs par an, aux frais d'un cours supplémentaire d'histoire générale et de méthode historique. La fondation a pris fin en 1910.

Fondation Mayen.

Par décret du 8 avril 1910, l'Administrateur du Collège de France a été autorisé à accepter, au nom du Collège de France, la donation de 45.000 francs, faite par M. Alfred Mayen et destinée à subvenir, pendant cinq années, à raison de 9.000 francs par an, aux frais d'un cours complémentaire de prévoyance et assurances sociales.

Fondation Albert Kahn.

Par décret du 12 mai 1912, l'Administrateur du Collège de France a été autorisé à accepter, au nom du Collège de France, la donation de 300.000 fr., faite par M. Albert Kahn, et destinée à la création et à l'entretien pendant 30 ans, à dater du 1er janvier 1912 et à raison de 10.000 francs par an, d'une chaire de géographie humaine. Cette chaire a été créée par un décret du 12 mai 1912.

Fondation Noguès, Fondère, Guynet et Tréchot.

Par décret du 28 mars 1913, l'Administrateur du Collège de France a été autorisé à accepter, au nom du Collège de France, la donation de diverses rentes, terrain et bâtiment, faite par MM. Noguès, Fondère, Guynet et Tréchot, tant en leur nom personnel qu'au nom de diverses compagnies de colonisation, pour la création et l'entretien pendant trente ans d'un cours complémentaire d'études coloniales (protistologie pathologique) ; pour la création et l'entretien pendant la même période, d'un laboratoire d'études coloniales annexé au cours complémentaire. Cette donation ayant été acceptée et réalisée, le cours se trouve par là même institué.

Administration du Collège de France.

Administrateur : M. Maurice Croiset.
Secrétaire : M. François Picavet.

L'Administrateur du Collège de France est choisi parmi les professeurs de l'établissement. Il est nommé par décret, pour trois ans, sur la proposition du Ministre de l'Instruction publique et d'après une liste de trois candidats présentés par l'Assemblée des professeurs.

Assemblée des professeurs.

Président : M. Maurice Croiset.
Vice-président : M. d'Arsonval.
Secrétaire : M. Joseph Bédier.

Architecte du Collège de France.

M. Gerhardt.

Professeurs honoraires.

MM. Ribot.
Bréal.
Meyer.
Ranvier.
Jordan.



CHRONIQUE DE L'ANNÉE SCOLAIRE

1912-1913

Commençant le 1er octobre 1912

1912. 17 *novembre*. Réélection par l'Assemblée des professeurs, de M. d'Arsonval comme membre de la Commission technique de la Caisse des recherches scientifiques.

— 17 *novembre*. Nomination de M. Denjoy, par l'Assemblée des professeurs, comme chargé du cours de la Fondation Claude-Antoine Peccot (Mathématiques).

— 9 *décembre*. Arrêté ministériel remplaçant M. Villey, préparateur de la chaire de physique générale et expérimentale, à qui un congé d'un an a été accordé, par M. Soury, à dater du 1er novembre 1912.

1913. 19 *janvier*. Désignation de M. Kowalewsky, comme conférencier Michonis. Délégation de M. Jean Brunhes au Congrès de géographie à Rome.

— 3 *mars*. Arrêté ministériel créant à l'École pratique des Hautes-Études un Institut d'hydrologie et de climatologie qui aura son siège au Collège de France.

— 14 *mars*. Arrêté ministériel chargeant M. Brunhes d'une mission gratuite en Bulgarie, Serbie et Grèce.

— 28 *mars*. Décret autorisant l'Administrateur du Collège de France à accepter une donation de

diverses rentes, terrain et bâtiment faite par MM. Noguès, Fondère, Guynet et Tréchot, pour la création et l'entretien pendant trente ans d'un cours complémentaire d'études coloniales, protistologie pathologique; pour la création et l'entretien pendant la même période, d'un laboratoire d'études coloniales annexé au cours complémentaire.

— 1er *avril*. Délégation par l'Administrateur, de M. Demesse comme préparateur de la chaire de chimie minérale.

— 18 *avril*. Arrêté ministériel déclarant vacant le cours complémentaire d'études coloniales, protistologie pathologique.

— 1er *juin*. Présentation par l'Assemblée des professeurs, de deux candidats pour le cours complémentaire d'études coloniales, protistologie pathologique. M. Nattan-Larrier est présenté en première ligne, M. Tanon en seconde ligne.

— 1er *juin*. Délégation de M. Cayeux au Congrès de géologie à Toronto.

— 16 *juillet*. Arrêté nommant M. Nattan-Larrier chargé du cours de protistologie pathologique.

— 25 *juillet*. Arrêté accordant un congé d'un an, à dater du 1er août, à M. Gaudechon, chef de travaux des laboratoires de Meudon.

— 1er *août*. Délégation de Mlle Louise Guyon dans les fonctions de préparateur de la chaire d'histologie comparée.

— 12 *août*. Arrêté chargeant M. Trannoy des fonctions de chef des travaux à Meudon et déléguant M. Miniot dans les fonctions de préparateur du laboratoire de chimie organique, du 1er août 1913 au 31 juillet 1914.

VINGT-CINQUIÈME ANNIVERSAIRE DU PROFESSORAT

DE M. CAGNAT

(3 novembre 1912.)

I. Discours de M. Maurice Croiset,

Administrateur du Collège de France.

Mon cher Confrère et Ami,

C'est vraiment une charmante pensée qu'ont eue vos anciens élèves que de vous apporter le témoignage de leur reconnaissance ici même, dans cette maison et dans cette salle où vous enseignez depuis vingt-cinq ans. Je les en remercie au nom du Collège de France, que je suis heureux d'associer à un hommage si mérité. Et je leur suis particulièrement reconnaissant de m'avoir réservé l'honneur de présider cette simple et cordiale réunion. Le plaisir que j'en éprouve atténue un peu le regret que j'ai de n'avoir pu être, moi aussi, votre élève. Croyez bien que ce n'est pas ma faute; je pourrais dire comme un des personnages de l'*Iliade* : Ἐγὼ δ' οὐκ αἴτιός εἰμι, ἀλλὰ Ζεὺς καὶ Μοῖρα. La malice de la destinée, en me faisant naître plusieurs années avant vous, m'a refusé cet avantage. Elle n'a pas pu m'empêcher du moins de lire vos ouvrages et de me mettre au courant de votre enseignement. Voilà pourquoi, tout en laissant à d'autres plus compétents l'agréable tâche de dire de vous ce qui doit en être dit aujourd'hui, je me sens autorisé à vous exprimer la reconnaissance du Collège de France pour la manière dont vous contribuez à l'honorer. Le seul aspect de cette réunion montrerait d'ailleurs suffisamment combien se réalise en vous la véritable définition du maître excellent, qui se reconnaît surtout, si je ne me trompe, à ceci, qu'il forme des élèves capables de devenir des maîtres à leur tour, sans s'écarter de sa tradition. Non content de leur exposer des faits, vous leur avez révélé une méthode et, ce qui vaut mieux encore, vous leur avez communiqué votre ardeur de recherche, vivifiante et infatigable.

D'année en année, vous faites revivre ici le monde romain sous la variété de ses aspects multiples, dans ses institutions, dans ses usages, dans ses mœurs. L'épigraphie et l'archéologie, telles que vous les pratiquez, deviennent de perpétuelles évocations, aussi séduisantes qu'instructives. Et vos leçons, si substantielles, si nourries d'érudition, mais où la clarté de l'esprit français met partout sa lumière, sont aussi, grâce à la précision vive de votre imagination, comme autant de tableaux dans lesquels toutes les choses du passé se colorent et se raniment. Le Collège de France, mon cher Collègue, est heureux de penser qu'en un temps où la valeur des études latines ne semble pas être partout ni toujours appréciée autant qu'elle devrait l'être, il possède en vous un des maîtres les plus capables de les faire aimer et d'en rendre l'intérêt manifeste à tous les esprits non prévenus. Permettez-moi donc de vous offrir, au nom de tous ceux qui s'honorent d'être ici vos collègues, nos bien sincères félicitations pour ce que vous avez accompli déjà et nos souhaits pour l'heureuse continuation d'une carrière qui demeure encore si largement ouverte à nos espérances.

II. Discours de M. Cagnat,

Professeur au Collège de France.

Je ne saurais assez vous dire, mes chers amis, mes chers collègues, mes chers confrères, combien je suis touché et honoré du témoignage d'estime et d'attachement que vous me donnez aujourd'hui en prenant part à cette réunion, et je sens bien que je ne pourrai pas répondre comme je voudrais à votre démarche et aux paroles affectueuses qui viennent d'être dites.

Et d'abord, mes chers Élèves, s'il est vrai que je me suis donné quelque peine depuis vingt-cinq ans pour vous initier à la modeste science que j'ai choisie comme domaine, pour vous tenir au courant des résultats obtenus chaque année dans ce domaine, pour vous indiquer ce qui restait à chercher et à trouver ; s'il est vrai qu'après vous avoir formés de mon mieux ici pendant deux ou trois ans, je vous ai suivis à Rome et dans les différentes villes de province où le hasard vous avait conduits, avec un intérêt que je considère comme un plaisir autant que comme un devoir, ces *Mélanges* sont la plus douce récompense qu'il me fût permis d'ambitionner. Mais vraiment en

avais-je besoin? et ne m'aviez-vous pas payé amplement en travaillant tous suivant la méthode que je vous avais enseignée et dans la même pensée; en acceptant si docilement d'élucider les questions que j'avais signalées à votre attention, en honorant par vos travaux, sortis en partie de ce cours, l'érudition française et les diverses écoles auxquelles vous avez appartenu? Bien plus, ainsi qu'on le rappelait tout à l'heure, n'ai-je pas trouvé en vous, toutes les fois que j'en ai eu besoin, des collaborateurs dévoués et utiles? N'est-ce pas l'un de vous qui m'aide à dépouiller les périodiques et assure l'apparition régulière de mon *Année épigraphique*, ne sont-ce pas deux d'entre vous qui ont mis sur pied le premier volume des *Inscriptiones graecae ad res romanas pertinentes* que patronne notre Académie? D'autres ne m'ont-ils pas secondé dans les différentes publications relatives à l'Algérie et à la Tunisie, entreprises par le ministère de l'Instruction publique? et n'est-ce pas, enfin, grâce aux générations successives qui se sont assises sur ces bancs, que, depuis plus de vingt ans, nous travaillons sans relâche, par la pioche et la plume, à l'exploration archéologique de l'Afrique française? Si, comme je le pense, notre pays a bien mérité par là de la science et si quelque honneur en rejaillit sur lui, une part vous en revient assurément.

Qui m'aurait dit, en 1887, que nous ferions ensemble de si bonne et si féconde besogne? Vous avez parlé, mon cher Toutain, de mes premiers cours; vous n'avez pas dit, et pourtant vous en aviez été témoin, combien ils étaient vides. J'avais été nommé au mois de février, presque à la fin du premier semestre; les habitudes étaient prises ailleurs. D'autres conférences, celles-là commencées régulièrement en novembre ou en décembre, retenaient le public aux heures que j'avais choisies; et comme, de plus, les salles intimes de notre maison — et elles ne sont pas nombreuses — étaient occupées par des collègues, j'avais dû me résigner à professer dans un de ces vastes amphithéâtres, destinés aux cours à succès, dont la grandeur rend plus sensible encore la pénurie des auditeurs. Je puis vous avouer aujourd'hui que cette pénurie n'était point sans me causer quelque chagrin et quelque déception; je me demandais si j'allais retrouver rue des Ecoles le désert africain que je venais de quitter. Je sais bien que j'étais encore assez jeune, ayant eu la bonne fortune d'être appelé ici à la suite d'un concours de circonstances favorables, avant d'avoir fait mes preuves. J'avais surtout la volonté de consacrer à la science des antiquités romaines la meilleure partie de moi-même : je ne

possédais pas cette autorité, acquise par des travaux importants, qu'il était de tradition de demander aux professeurs du Collège; ceux qui m'avaient élu avaient bien voulu se contenter de l'espoir; mais le public, les élèves n'étaient pas tenus à pareille indulgence. Je n'en suis que plus reconnaissant aux fidèles — et j'ai le plaisir de les voir devant moi aujourd'hui — aux quelques intrépides qui vinrent alors atténuer ma solitude. Heureusement, dès la rentrée suivante, il n'en fut plus de même, et, depuis lors, nous avons pris l'habitude de nous retrouver chaque semaine, soit dans cet amphithéâtre, soit dans la salle dite des langues. Puisque vous me l'assurez, puisque vous m'en fournissez la preuve en m'apportant ce volume de Mélanges, je dois croire que ni vous ni moi n'avons perdu notre temps. Je ne puis douter maintenant que le double enseignement que j'ai tenu à donner, comme m'y oblige le titre de ma chaire, enseignement technique d'épigraphie, enseignement plus général d'archéologie et d'antiquités, ait porté des fruits excellents. Merci donc encore de votre affectueux présent. Merci aussi, mon cher Toutain, et de toute mon âme, pour votre pieuse pensée d'associer à cette fête ceux qui ne sont plus. Vous ne pouviez me prouver plus heureusement votre vieil attachement qu'en rappelant à ma douleur le souvenir de celle qui, jusqu'à son dernier jour, dans la serénité d'une âme forte, étrangère à tout sentiment jaloux ou mesquin, a dirigé mon esprit et mon cœur dans le devoir et vers le bien ; le souvenir aussi d'un beau-frère aimé, dont j'ai tant de fois au cours de ma carrière, sollicité les conseils, tant de fois éprouvé et la droiture scientifique et le jugement éclairé.

C'est aussi une très bonne pensée et qui double pour moi le prix de cette réunion, d'avoir choisi, pour me remettre ce beau volume, la salle même où j'ai l'honneur d'enseigner depuis vingt-cinq ans, associant ainsi le Collège de France à l'honneur qui m'est fait. Vous avez compris que tous les professeurs de cet établissement sont fiers de lui appartenir et qu'ils tiennent à rester, aux yeux de tous, fidèles à son glorieux passé, dans la mesure de leurs forces. Tout hommage rendu à cette maison nous va droit au cœur ; et d'avoir pu être l'occasion d'un de ces hommages est, pour moi, une véritable joie. Ce qui ne l'est pas moins c'est de voir, près de moi, mes excellents collègues avec qui il m'a été donné d'entretenir toujours de si agréables relations; la présence de ceux qui sont ici, les lettres que j'ai reçues de ceux qui sont retenus ailleurs, sont une marque d'amitié à laquelle je ne puis être que très sensible. C'est aussi que notre

administrateur ait bien voulu prendre la présidence de cette réunion. J'ai trouvé dans ses prédécesseurs, depuis Renan sous le règne de qui je suis entré en fonctions, des patrons toujours bienveillants, souvent actifs ; en lui je savais depuis longtemps que j'avais un ami ; il vient de m'en donner une nouvelle preuve dans les compliments trop flatteurs qu'il m'a adressés. Je n'ai pas besoin de lui redire, en retour, combien nous sommes heureux de le voir à notre tête, pour le bon renom du Collège et pour le maintien de l'entente parfaite qui doit régner entre tous ses membres.

Enfin, comme si le souvenir de cette journée ne devait pas être assez vif, et pour me le rendre plus cher encore, vous avez voulu, mon cher Toutain, que la voix de M. Perrot vînt se mêler aux autres. Vous saviez bien qu'on ne fait jamais appel en vain à son affection. Et, de fait, nul n'était mieux désigné que lui, pour figurer à un anniversaire qui est, en grande partie, son œuvre. Il est de ceux, la plupart disparus aujourd'hui — et ici encore il ne faut pas oublier les morts — qui, comme L. Renier, E. Desjardins et G. Boissier, pour ne citer que ces noms-là, ont encouragé mes essais, m'ont soutenu dans toutes les étapes, m'ont fourni les moyens de faire le peu de bien que vous prétendez que j'ai fait. Il était juste qu'il vît le succès de son affectueux appui et que sa présence me fournît l'occasion de lui témoigner hautement, une fois de plus, ma reconnaissance. Votre exemple, mon bien cher maître, m'a montré ce qu'on doit à ses élèves ; j'ai appris, à votre école, qu'on n'est pas quitte envers eux lorsque, dans la salle où ils sont groupés, on a commenté une inscription, exposé le résultat d'une fouille, expliqué le mécanisme d'une institution ; qu'il faut éveiller leur vocation, diriger leur bonne volonté, répondre à leur confiance par une confiance réciproque, leur procurer les moyens d'essayer leurs forces et de montrer aux autres leur valeur. Sans ceux qui, comme vous, m'ont permis de devenir le peu que je suis, on n'aurait pas l'occasion de me fêter aujourd'hui ; en me fêtant, c'est eux et vous que l'on fête autant que moi. Il fallait que cela aussi fût dit avant que cette cérémonie prît fin.

Donc, mes chers amis, mes chers collègues, mes chers confrères, je reçois avec bonheur et fierté ce gros livre qui est, d'une façon ou de l'autre, votre œuvre à tous ; je le mettrai dans ma bibliothèque, à la place d'honneur ; il me sera précieux, non seulement pour son contenu, mais aussi, surtout peut-être, parce qu'il restera un témoignage durable de votre vive et cordiale sympathie.

RÉSUMÉ DES COURS

DE L'ANNÉE SCOLAIRE 1912-1913

I. — *Sciences mathématiques, physiques et naturelles*

a) Histoire générale des sciences.

Histoire générale des sciences.

M. G. WYROUBOFF, professeur.

M. L. MANOUVRIER, suppléant.

Le cours de 1912-1913 a eu pour objet l'étude du développement historique de l'Anthropologie et les rapports de cette science avec la médecine. Mais une large place a dû y être faite aux généralités philosophiques que comporte préalablement l'exécution de ce programme.

Dans les six premières leçons, M. Manouvrier s'est appliqué à délimiter le domaine logique de la science en question, opération préliminaire essentielle pour discerner le développement de l'Anthropologie dans son mélange avec celui de la Biologie, de la Psychologie et de la Sociologie. La classification générale de Comte, précédemment développée par le professeur, lui a permis de donner une démonstration complète relative : 1° aux rapports généraux des sciences concrètes d'êtres, telles que l'Anthropologie, avec les sciences abstraites ou phénoménologiques ; 2° à la séparation logique, qui tend du reste à s'effectuer spontanément, de l'Ethnologie d'avec l'Ethnographie. Cette dernière constitue une science concrète ayant pour objet, non pas l'étude des races humaines qui ressortit entièrement à l'Ethnologie, mais bien l'étude des diverses sociétés humaines, organismes sociaux composés d'êtres humains, mais constitués autrement que les êtres humains et dont l'étude concrète se juxtapose, dans la série double des sciences. à la Sociologie. Conforme à l'ensemble de la série et complément de l'individualisation de la Sociologie, une telle séparation accroît l'ordre dans les

recherches et l'enseignement sans troubler en rien les rapports de l'Anthropologie avec l'Ethnographie.

Dans les six leçons suivantes, M. Manouvrier s'est occupé des rapports généraux de la science pure avec l'art en vue de l'étude spéciale, non moins essentielle au point de vue historique, des rapports de l'Anthropologie avec la Médecine. Celle-ci a paru et paraît encore assez communément englober une grande partie des sciences primitivement issues d'elle et cultivées principalement par des médecins. Mais la Médecine, qui est un art, ne possède en propre que la Thérapeutique, l'Hygiène, la Clinique et la Sémiologie.

Dans les huit dernières leçons du cours, le professeur n'a pu étudier que la phase primitive de l'Anthropologie dans l'antiquité grecque, mais non sans avoir recherché quelques rudiments de connaissances jusque dans la préhistoire.

---

b) Sciences Mathématiques.

Mathématiques.

M. HUMBERT, membre de l'Institut, Académie des Sciences, professeur.

Le Cours a eu pour objet *la Théorie des Substitutions et des Équations algébriques.*

On a commencé par les propriétés fondamentales des groupes de substitutions, en parlant de la transitivité, de la primitivité, des groupes simples et composés. On a étudié les fonctions rationnelles d'un certain nombre de lettres et les groupes qui leur correspondent; on s'est servi des théorèmes classiques pour exposer les recherches de Sylow sur les groupes d'ordre puissance d'un nombre premier. Enfin, après l'étude de l'Isomorphisme, on a abordé la théorie des Equations.

Les propriétés du *groupe d'une Equation*, dans un domaine de rationnalité donné, ont été établies par la méthode même de Galois; les questions qui concernent les *Résolvantes* ont été exposées avec le plus grand détail, ainsi que les recherches de M. Jordan sur l'abaissement des Equations les unes par les autres.

On a esquissé la théorie, d'après les idées de Cauchy, du *Groupe de Monodromie*, dont une étude plus complète sera faite dans le cours de 1913-1914, et on a fait l'application des théories générales à l'Equation de la division du cercle.

Les cas de résolubilité par radicaux carrés ont été spécialement développés; la division en dix-sept parties a été poussée jusqu'au bout,

Sont venues ensuite les Equations abéliennes et celles de Galois, puis les équations ternaires, et, pour terminer, les Equations résolubles par radicaux. Un certain nombre des théorèmes de M. Jordan ont été exposés à ce propos, après les résultats classiques de Galois.

Les applications à la Géométrie et à l'Analyse sont réservées pour le cours prochain, où la théorie sera reprise à un autre point de vue.

Mécanique analytique et mécanique céleste.

M. HADAMARD, membre de l'Institut, Académie des Sciences, professeur.

Le cours a porté sur *certaines questions de calcul des variations*. C'est surtout l'existence de la solution qui a été examinée, tant par les méthodes de M. Hilbert que par des méthodes directes. C'est à ce dernier point de vue que le problème isopérimétrique a été surtout et longuement étudié.

D'autre part, une série de conférences a été instituée, en vue de l'étude de mémoires mathématiques importants. Elle a été consacrée aux deux premiers mémoires de Poincaré sur les groupes et les fonctions fuchsiennes.

Mathématiques.

Fondation Claude-Antoine Peccot.

M. Arnaud DENJOY, chargé du cours.

M. Denjoy a exposé la théorie des fonctions entières canoniques d'ordre infini. Il s'agit de déterminer le produit canonique, caractérisé par son exposant de convergence, donnant la moindre croissance à une fonction possédant des zéros de modules donnés. L'intérêt de résoudre ce problème tient au rôle prépondérant joué dans les propriétés de toutes les fonctions analytiques par l'allure de leur croissance. Le cours débute par l'étude de la formule de M. Jensen et d'autres analogues bornant inférieurement la croissance de la fonction d'après celle des zéros, et réciproquement, bornant supérieurement cette dernière à partir de la première. L'objet du cours est de montrer comment la fonction peut être particularisée (produit canonique) de façon que la borne inférieure de son module maximum soit voisine de sa borne supérieure, et de déterminer quel est l'éloignement des deux bornes pour une suite de zéros donnés eux-mêmes ou par leurs modules seulement.

La position du problème est d'abord fixée au moyen des fonc-

tions d'ordre fini. Il est ensuite procédé à un examen minutieux du facteur primaire de Weierstrass, envisagé dans les oscillations de son module et dans les formules asymptotiques simples permettant de l'exprimer quand son exposant est très grand.

Vient ensuite le développement de diverses méthodes conduisant au calcul de l'exposant pour une suite de zéros d'ordre infini, après l'établissement de ce principe, que si l'exposant inconnu est canonique, il doit donner le même ordre de grandeur aux deux parties du produit correspondant respectivement aux zéros inférieurs et aux zéros supérieurs en module à la variable. A ces exposants de convergence déterminés dans deux cas de régularité correspondent des produits canoniques dont la borne supérieure peut être calculée facilement, avec une erreur relative infiniment petite commise sur son logarithme dans le second cas.

La fin du cours a été consacrée à la recherche des répartitions de zéros correspondant à une expression donnée du module maximum en fonction du rang occupé par la variable parmi les zéros rangés par modules croissants. C'est le problème de la résolution de certaines inéquations fonctionnelles dont les principes ont été posés dans les dernières leçons.

---

c) Sciences physiques et chimiques.

Physique générale et mathématique.

M. Marcel BRILLOUIN, professeur.

Propriétés générales des milieux constitués par des molécules anisotropes agitées.

Leçon I. — Aperçu général sur les théories thermo-dynamiques et les théories moléculaires. — Impossibilité de réaliser l'isolement *rigoureux* d'un système. — Conséquences.

ATOMES ET MOLÉCULES

Leçons II-VI. — Propriétés mécaniques des molécules et des atomes. — Domaine impénétrable. — Domaine répulsif. — Domaine attractif. — Etude du domaine impénétrable à l'état cristallin. — Sollas. — Barlow et Pope. — Retgers. — Discussion. — Volumes impénétrables à l'état fluide. — Dupré. — Van der Waals. — Clausius. — Sarrau. — Les explosifs. — Les liquides, d'après Jæger. — Allure d'une loi d'action mutuelle des atomes isotropes. — Le domaine impénétrable est une donnée fondamentale. — L'atome monovalent ne peut pas être isotrope.

Énergie mutuelle de deux atomes. — Caractères généraux imposés par les notions de valence et de saturation. — Influence de

l'atome explorateur. — Stabilité de forme du champ du carbone. — Remarques de Guye. — Influence des actions électriques et magnétiques. — Cotton.

Leçons VII-X. — Les arrangements stables d'électrons immobiles à l'intérieur d'une sphère positive homogène, d'après le mémoire de M. Föppl. — Discussion.

Leçons XI-XII. — Champ extérieur de l'atome de Föppl. — Champ de deux atomes. — On n'y peut rien trouver qui ressemble à la saturation.

Leçons XIII-XIV. — Les électrons circulant à l'intérieur d'une sphère positive. — La genèse des éléments chimiques, leur classification d'après J.-J. Thomson. — La combinaison chimique par échange d'électrons.

Leçons XV-XVI. — Les forces *non-électriques* nécessaires pour l'équilibre intérieur de la sphère positive ; équation intégrale qui les définit.

Leçons XVII-XVIII. — L'atome de Lord Rayleigh. — L'atome de Jeans et la limite de fréquence des vibrations propres. — L'atome annulaire de Nagaoka. — L'atome de Ritz. — Champ extérieur de ces atomes. — Aucun d'eux ne fournit la « saturation ». — Forme de l'énergie qui donne la saturation.

MILIEUX ÉTENDUS

Leçons XIX-XXI. — Action mutuelle moyenne de deux sphères isotropes agitées. — Réaction du milieu sur les sphères. — Equation différentielle qui régit leur mouvement.

Leçons XXII-XXIV. — Agitation *relative* de deux sphères isotropes entraînées par des ondes longitudinales, ou transversales pures, d'orientation quelconque. — Introduction de la loi de Planck dans les formules. — La dilatation des solides isotropes. — L'énergie cinétique d'après Debye. — Remarque sur les températures exceptionnelles.

Leçons XXV-XXVII. — Extension de la théorie aux corps à molécules anisotropes. — Difficultés nouvelles relatives à la répartition des fréquences. — Si chaque molécule a *n* libertés, il y a *n* vitesses de propagation pour chaque longueur d'onde ; mais il peut y avoir un beaucoup plus grand nombre de longueurs d'onde pour chaque période. — Discussion des périodes limites en fonction de l'orientation de l'onde. — Action mutuelle de molécules anisotropes agitées. — Dilatation. — Energie cinétique. — C'est toujours sensiblement la même fonction qui règle la dilatation. — Allure générale aux basses températures. — Les températures exceptionnelles, leur intérêt.

Publications.

Propos sceptiques au sujet du principe de relativité. — *Rivista di Scienza*, janvier 1913.

Sur la théorie du rayonnement noir. — *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, t. CLVI, 13 et 27 janvier 1913.

I. — Caractères généraux des actions entre molécules. — II. Quelques caractères généraux des actions mutuelles atomiques. — III. L'atome monovalent ne peut pas être un doublet pur. — *Annales de Chimie et de Physique*, 1913.

Travaux poursuivis au Laboratoire. — Suite de l'étude d'un appareil à flexion de quartz pour l'intensité de la pesanteur. — Étude cinématique et dynamique de la mâcle de Baumhauer.

M. B.

Diplôme d'études de M. *Verkampf*; sur le glissement des gaz au voisinage des parois.

Diplôme d'études de M. *Chevalier* ; sur le frottement de pivotement, avec glissement pour diverses formes de la surface de contact.

Mise en train d'une étude de la dilatation des solides aux basses températures, par M. *Barthozewsky*.

Physique générale et expérimentale

M. LANGEVIN, professeur.

M. Langevin a consacré son enseignement de 1912-1913 à l'examen des *difficultés de la théorie du rayonnement*. Il a commencé par une étude approfondie des lois de Kirchhoff, Stefan-Boltzmann, et Wien dont la confirmation expérimentale semble être complète. Des démonstrations nouvelles ont été données pour les lois de Kirchhoff et Wien.

Ces lois laissent subsister une fonction inconnue dans l'expression qui donne la densité de l'énergie du rayonnement noir en fonction de la longueur d'onde et de la température. La théorie électromagnétique semble bien prévoir pour cette fonction une forme (loi de Rayleigh-Jeans) qui est en contradiction avec l'expérience. Il est important de chercher quelle est l'origine de cette difficulté et quelles sont, dans la théorie, les parties qui doivent être modifiées ou rejetées.

Après avoir examiné les divers régimes permanents d'équilibre entre le rayonnement et des électrons libres ou liés, M. Langevin est conduit à penser que les équations relatives aux électrons libres dans le vide doivent être conservées, l'établissement du

régime permanent étant beaucoup trop lent dans ce cas. Il est au contraire indispensable de modifier les équations qui régissent les échanges d'énergie entre l'éther et les électrons liés aux atomes matériels, et d'introduire, conformément à l'hypothèse des quanta de M. Planck, une discontinuité, soit dans la définition des probabilités des diverses configurations du système, soit dans la manière dont se fait l'émission d'énergie par les électrons.

Chimie minérale

M. MATIGNON, professeur.

M. Matignon a exposé dans le cours de 1912-1913, les *Nouvelles méthodes de préparation de l'hydrogène*, méthodes qui sont étudiées depuis quelques années en vue de fournir du gaz soit à l'aéronautique militaire, soit à la grande industrie pour des buts divers, par exemple pour la synthèse de l'ammoniaque à partir de ses éléments. La recherche d'une solution permettant de fournir un hydrogène très bon marché est actuellement l'objet de recherches importantes faites surtout à l'étranger.

La décomposition électrolytique de l'eau, étudiée d'une façon approfondie par le colonel Renard, est aujourd'hui tout à fait au point, les appareils de Garuti, de Schuckert, d'Oerlikon ont tous fourni une solution convenable du problème, mais l'hydrogène ainsi obtenu est beaucoup trop cher pour en faire un gaz industriel.

On a été conduit à de bons résultats en reprenant la vieille réaction de Lavoisier, décomposition de l'eau par le fer, sous la forme que lui avait déjà donnée Giffard, oxydation du fer par la vapeur d'eau suivie d'une réduction par des gaz de gazogènes ou des gaz à l'eau; la grosse difficulté réside dans l'usure des appareils; cependant des perfectionnements tout récents montrent que le prix de production de l'hydrogène doit pouvoir s'abaisser sensiblement, par l'emploi de récipients d'attaque moins exposés à l'action corrosive des gaz et vapeurs. Ce procédé donne de bons résultats en Allemagne; on voit que c'est l'ancien procédé des aérostiers militaires de la Révolution, proposé par Lavoisier et mis alors au point par Coutelle et Conté.

Le gaz à l'eau peut servir de matière première pour l'obtention de l'hydrogène :

$$H^2O + C = CO + H^2.$$

On peut d'abord en séparer l'oxyde de carbone par liquéfaction.

On peut remplacer l'oxyde de carbone par son volume d'hydrogène :

$$CO + Ca\,(OH)^2 = CO^3\,Ca + H^2.$$

On peut aussi transformer l'oxyde de carbone en anhydride carbonique par la vapeur d'eau en présence de catalyseurs

$$H^2O + CO = CO^2 + H^2.$$

Enfin la réaction de la vapeur d'eau sur le carbone peut être conduite de manière à faire prédominer le gaz carbonique facile à éliminer

$$2H^2O + C = CO^2 + 2H^2.$$

Toutes les réactions précédentes ont été étudiées au double point de vue théorique et pratique. Les états d'équilibre ont été déterminés pour chaque réaction et pour toutes températures dans les conditions mêmes de leur réalisation expérimentale. L'élimination de l'oxyde de carbone est dès maintenant un problème résolu, et appliqué en Allemagne. Les autres sont à l'étude dans des laboratoires allemands.

On peut condenser la génération du gaz à l'eau et son action ultérieure sur la chaux dans une seule opération (procédé de la société Carbonium)

$$H^2O + C + Ca\,(OH)^2 = Co^3Ca + 2H^2.$$

La décomposition de l'eau par certains éléments, est, dans le cas de l'aéronautique militaire, l'objet de méthodes intéressantes; ce qu'il faut surtout, c'est avoir une méthode rapide permettant, en cas de mobilisation, de gonfler de suite un dirigeable pour l'envoyer en observation.

L'aluminium, le ferrosilicium, l'hydrure de calcium, décomposent rapidement l'eau ou les solutions alcalines; on a utilisé le premier, on utilise aujourd'hui surtout les deux derniers. Le capitaine Lelarge, des établissements Chalais-Meudon, a construit des appareils fort ingénieux, très légers, par conséquent mobiles, qui permettent de débiter en une heure 1.500 m³ d'hydrogène; les armées française et russe les ont adoptés et s'organisent en ce moment pour doter les places fortes et les centres aéronautiques des générateurs Lelarge.

Le ferrosilicium peut être utilisé d'une façon différente pour produire de l'hydrogène, en enflammant un mélange intime de ferrosilicium et de chaux sodée. C'est le principe d'une méthode imaginée et mise au point par M. Jaubert.

Enfin les méthodes, proposées tant en Hollande qu'en Allemagne, pour alléger le gaz d'éclairage ont été examinées également.

Dans chaque cas, le professeur s'est surtout attaché, en appliquant toutes nos connaissances physico-chimiques, à discuter *à priori* chaque réaction, à montrer tout ce qu'une technique perfectionnée pourrait en retirer; cela ne l'a pas empêché de suivre la réaction

elle-même jusque dans l'usine toutes les fois que la chose a été possible et d'entrer alors dans les détails techniques les plus circonstanciés sur la réalisation pratique de ces réactions.

Cette étude de l'hydrogène s'est présentée, comme un chapitre additionnel à la série des cours des années précédentes, relatifs à la fixation industrielle de l'azote, où le besoin d'une méthode économique de préparation de l'hydrogène s'impose pour différents problèmes, en particulier pour la synthèse de l'ammoniaque d'après le procédé Haber.

Chimie organique.

M. JUNGFLEISCH, membre de l'Institut, Académie des Sciences, professeur.

Le cours a eu pour sujet les *Acides organiques*.

Le sujet n'a pas été envisagé au point de vue de l'exposition de l'histoire individuelle de ces importants composés ; on s'est, avant tout, proposé de faire connaître la *fonction acide* envisagée dans les nombreuses modalités sous lesquelles elle se manifeste en chimie organique, tant dans les acides à fonction simple que dans les acides à fonctions complexes.

Nos connaissances sur les acides à fonctions complexes en particulier se sont établies à peu près exclusivement sur les réactions des composés du carbone ; leur intérêt s'est accru considérablement par l'application qui en est faite actuellement dans l'étude des acides minéraux.

Des développements particuliers ont été donnés à la formation des sels des acides organiques monobasiques et polybasiques.

Des expériences récentes ont été exposées, qui apportent une interprétation nouvelle de la constitution des sels acides des acides polybasiques.

---

d) Sciences biologiques et naturelles.

Biologie générale.

M. GLEY, professeur.

M. Gley a poursuivi et terminé cette année l'étude qu'il avait entreprise l'année dernière des conditions physico-chimiques dont dépendent les phénomènes de sécrétion.

Rappel des facteurs physiques de la sécrétion, facteurs divisés en intrinsèques et extrinsèques. Parmi ces derniers, la viscosité du sang est un des plus importants. Modifications de la viscosité du sang après l'extirpation de quelques organes, thyroïdes ou para-

thyroïdes, rate, etc. — Du rôle de la viscosité dans les actions diastasiques. — Ces notions ont complété celles qui avaient été données l'année dernière sur la même question.

Influence de la composition du sang sur le processus sécrétoire. Influence des variations quantitatives et des variations qualitatives du sang. Troubles, en rapport avec ces dernières, de quelques sécrétions, en particulier de la sécrétion gastrique et de la sécrétion rénale.

Rôle des électrolytes dans les échanges entre le milieu et les éléments cellulaires. Analyse de quelques séries d'expériences de Hamburger sur les hématies.

Les éléments du sang nécessaires à la sécrétion; rôle du sérum, des constituants chimiques des globules, des électrolytes, de l'oxygène.

L'activité chimique spécifique des protoplasmas cellulaires. Etude de quelques réactions diastasiques endocellulaires aboutissant à la formation de principes spécifiques glandulaires; formation du glycogène et du sucre dans le foie, production de l'urée, de l'acide urique, du sucre de lait, etc. Importance générale des endoenzymes. Rôle des matières minérales dans quelques-unes de ces réactions.

Incidemment, M. Gley a été amené à exposer une classification des produits de sécrétion interne, d'après leur rôle, et à présenter, à ce sujet, un tableau des glandes endocrines avec les corrélations fonctionnelles qui en dépendent et les maladies ou troubles résultant de la suppression ou des altérations de ces organes et de leurs sécrétions. Ces classifications sont fondées sur l'analyse des conditions du fonctionnement de ces organes et des caractères distinctifs de leurs produits de sécrétion.

Histologie comparée.

M. NAGEOTTE, professeur.

Le cours du samedi, illustré de projections, a été consacré à l'exposé des travaux récents relatifs à l'écorce cérébrale.

Parmi les problèmes actuels de la neurologie, l'un des plus importants concerne l'architecture de la lame grise qui recouvre les hémisphères cérébraux. Et ce qui attire en ce moment l'attention, ce n'est pas sa structure fine, mais bien plutôt l'arrangement de ses cellules et de ses fibres dans les différents points de son étendue. A l'aide de faibles grossissements on y peut distinguer un grand nombre de territoires différenciés, qui se caractérisent par le mode de répartition, le nombre et les dimensions des éléments; on peut tracer les limites de ces territoires; en un mot on peut dresser,

dans ses moindres détails, la carte histologique de l'écorce cérébrale pour chaque espèce animale.

Des recherches considérables, entreprises dans cette voie en Angleterre et surtout en Allemagne, ont permis d'établir deux faits de la plus haute valeur : 1° il existe un plan général d'organisation des territoires histologiques de l'organe essentiel des fonctions psychiques, dont l'évolution systématique et ininterrompue peut être suivie à travers toute la série des mammifères, depuis les marsupiaux — et très probablement depuis les monotrèmes — jusqu'à l'homme ; 2° les notions nouvelles acquises par les moyens histologiques s'accordent avec les données plus anciennes de la physiologie expérimentale et de l'anatomo-clinique dans tous les points, encore peu nombreux il est vrai, où un rapprochement est possible à l'heure actuelle.

L'exposé de ces travaux, bien que destiné plus particulièrement à mettre en valeur leur côté morphologique, n'a pu négliger les autres points de vue ; la question a été abordée dans toute son ampleur.

Dans les leçons du jeudi, le professeur a étudié la fibre nerveuse chez les mammifères et a montré au microscope, autant que la chose était possible, les dispositions fondamentales, telles qu'il les comprend, de cette portion de l'appareil de relation des neurones entre eux et avec l'extérieur. Cette série de leçons était destinée à l'exposé de travaux personnels.

Physiologie comparée.

(Histoire naturelle des corps organisés.)

M. FRANÇOIS-FRANCK, professeur, a étudié les *Fonctions rythmiques périodiques* et leurs perturbations dans la série animale.

Il a passé en revue les fonctions rythmiques types dépendant du système nerveux central, telle que la *Fonction respiratoire*, sur laquelle il a particulièrement insisté ; il a exposé les lois du rythme et son mécanisme, les conditions de ses pertubations, l'analyse expérimentale de ses troubles et leur étude clinique chez l'Homme. Ces différents points ont été développés dans une série de Leçons avec démonstrations, expériences et projections cinématographiques.

La critique des travaux étrangers a toujours accompagné l'exposé des recherches personnelles et l'état de la question a été précisé.

L'indication des lacunes à combler est devenue ainsi le point de départ d'un programme de recherches que M. François-Franck a exécutées dans le courant de l'année 1913, en visant tout spé-

cialement la comparaison de la fonction respiratoire, aux points de vue mécanique et nerveux chez les animaux supérieurs et chez l'Homme.

Cette étude, aussi complète qu'il a été possible d'une grande fonction rythmique, permet d'aborder avec des éléments de comparaison suffisants celle des autres fonctions rythmiques, de la fonction du cœur et de la fonction des vaisseaux contractiles. Ici apparait une différence fondamentale : tandis que la fonction respiratoire est rigoureusement subordonnée dans son rythme normal et pathologique à l'action du système nerveux central, le rythme normal et troublé du cœur relève à la fois du système nerveux extérieur au cœur, de son système nerveux propre et des propriétés *indépendantes* que possède son tissu musculaire.

C'est tout particulièrement cette dernière série qu'il y avait intérêt à poursuivre : les travaux de ces vingt dernières années surtout ont, en effet, orienté la physio-pathologie du cœur dans une voie nouvelle, ils ont montré l'autonomie relative de cet organe et la faculté qu'il possède de modifier son rythme et la succession de la contraction dans ses différents compartiments, sans subir l'influence nerveuse centrale.

Déjà M. François-Franck avait consacré une série de Leçons (1911-1912) à l'exposé général de la fonction rythmique du cœur : de nouvelles recherches d'anatomie et de physiologie comparée, de toxicologie cardiaque, des études cliniques lui ont fourni la matière d'une étude complémentaire qu'il exposera dans les Leçons de 1913-1914.

Embryogénie comparée.

M. HENNEGUY, membre de l'Institut, Académie des Sciences, professeur.

M. Henneguy a traité *de la constitution et de l'origine des cellules sexuelles femelles.*

Généralités sur la reproduction sexuée chez les êtres vivants. Isogamie et anisogamie. — Exposé des théories les plus récentes relatives à la signification et à l'origine de la reproduction sexuée.

Cellule sexuelle femelle, gonocyte. — Constitution morphologique : distinction entre l'ooplasma et le deutoplasma; éléments deutoplasmiques. — Répartition du vitellus dans l'œuf : œuf alécithe, homolécithe, mixolécithe, amictolécithe, centrolécithe, périlécithe, ectolécithe.

Mitochondries, chromidies, pseudochromosomes, appareil réticulaire de Golgi, noyaux de Blochmann.

Vésicule germinative : sa constitution (membrane, chromosomes,

nucléoles). Sa situation. — Corps vitellin de Balbiani, ses rapports avec les éléments vitellins. — Centrosome.

Enveloppes primaires, secondaires et tertiaires de l'œuf. Micropyles.

Oogenèse. — Mode de formation de l'œuf dans la série animale. — Apparition et différenciation précoces ou tardives des cellules génitales.

Rapports de l'œuf avec les cellules somatiques. — Cellules folliculaires, cellules vitellogènes, leur origine et leur fonction. — Mode de formation de l'œuf chez les Plathelminthes, certains Crustacés, les Insectes, etc. — Cellules du testa chez les Tuniciers.

Constitution chimique de l'œuf. — Exposé des recherches originales de M. Fauré-Fremiet sur les modifications chimiques de l'œuf d'*Ascaris megalocephala* pendant son accroissement et après la fécondation.

Modifications morphologiques de l'œuf pendant l'oogenèse. — Vitellogenèse : hypothèses relatives au rôle des nucléoles, des mitochondries, des chromidies. Recherches récentes de Jörgensen sur la vitellogenèse.

Transformations de la vésicule germinative pendant l'accroissement de l'oocyte. — Stades protobroque, deutobroque, synaptène, leptotène, pachytène, diplotène et dyctié. Stade poussiéroïde pendant lequel les chromosomes disparaissent complètement : importance de ce stade pour les adversaires de la théorie de la persistance et de l'individualité des chromosomes.

Maturation de l'œuf ; première division hétérotypique, deuxième division homœotypique. — Influence exercée par les théories de Weismann sur l'interprétation des divisions de maturation et de la réduction chromatique. Prétendue conjugaison des chromosomes ou zygoténie. — Exposé et critique des travaux récents sur la réduction chromatique. — La signification de la réduction numérique des chromosomes nous échappe actuellement : l'interprétation qu'en donnent les weismanniens repose sur deux postulats qui sont loin d'être démontrés : la localisation des substances héréditaires dans les chromosomes, et l'individualité de ceux-ci.

M. Henneguy a fait des conférences aux travailleurs du laboratoire sur certaines questions relatives à l'oogenèse, qui n'ont pu être traitées dans le cours public.

Publications faites par les travailleurs du Laboratoire d'Embryogénie comparée :

M. Henneguy : *Évolution de l'embryogénie depuis son origine et ses tendances actuelles.* Revue scientifique, 15 mars 1913.

M. Fauré-Fremiet, préparateur :

L'action des rayons X sur la segmentation de l'œuf d'Ascaris. C. R. Acad. Sciences, 1912.

Action des rayons ultra-violets sur l'œuf d'Ascaris. C. R. Acad. Sc., 1913.

La formation de la membrane interne de l'œuf d'Ascaris. C. R. Soc. de Biol., 1913.

Un albuminoïde des spermatozoïdes d'Ascaris. C. R. Soc. de Biol., 1913.

La segmentation de l'œuf d'Ascaris au point de vue énergétique. C. R. Soc. de Biol., 1913.

La centrifugation comme méthode d'analyse cytologique. C. R. Soc. de Biol., 1913.

A propos des Lyosomes de M. Champy. C. R. Soc. de Biol, 1913.

Le cycle germinatif chez l'Ascaris megalocephala. Arch. d'Anat. microscopique, 1913.

Avec Mlle Chevroton : *Etude cinématographique de la segmentation de l'œuf d'Ascaris.* C. R. Acad. Sc., 1913.

M. Samuels : *Sur le rôle du noyau dans la formation des raphides.* C. R. Acad. des Sc., 1913.

Médecine.

M. D'ARSONVAL, membre de l'Institut, Académie des Sciences, professeur.

M. d'Arsonval a fait 25 leçons sur *Le froid artificiel et ses applications biologiques.*

Depuis l'année 1908, où, aidé de quelques amis, M. d'Arsonval a organisé les associations internationale et française du froid, cette étude a pris, surtout en France, une extension considérable. Les applications médicales entr'autres se développent avec une très grande rapidité, à telle enseigne qu'au dernier Congrès tenu en 1912 à Toulouse il a fallu ajouter une 6e section réservée aux applications du froid à la médecine. Cette section, dont la présidence a été confiée à M. Gariel, a compté plus de 20 communications originales de la part des médecins des hôpitaux. C'est surtout, dans ces conditions, les très basses températures qui sont utilisées thérapeutiquement.

On se sert de la neige carbonique, de l'azote et de l'oxygène liquide pour faire des cautérisations changeant la vitalité des tissus et permettant la guérison de nombre de maladies de la peau et notamment de certaines radiodermites dues à l'action des rayons X. Les méthodes utilisées, les dispositifs employés pour la pro-

duction et la conservation de ces basses températures sont celles que M. d'Arsonval avait signalées en partie depuis l'année 1898 où il a introduit l'air liquide en France. Le Professeur a exposé ces divers points en détail et continuera ses démonstrations dans le cours de 1913-1914.

Le Professeur a fait, en dehors du cours, de nombreuses conférences en France et à l'Étranger, notamment au Congrès international de Physiothérapie tenu à Berlin en mars 1913.

Géologie.

M. L. CAYEUX, professeur.

Objet du cours : *Méthodes d'étude des roches sédimentaires. Diagnostic des minéraux et organismes.*

Après avoir exposé, dans ses grandes lignes, l'œuvre de son prédécesseur, Michel-Lévy, et le programme d'enseignement qu'il compte suivre, le professeur a fait l'historique des méthodes d'étude des roches sédimentaires et décrit en détail la méthode qu'il applique depuis longtemps. Il a ensuite passé en revue les différents groupes d'organismes, considérés comme éléments constitutifs des dépôts, au même titre que les minéraux, décrit les caractères qui permettent d'en identifier les débris au microscope et insisté sur l'importance qui s'attache à leur diagnostic, au double point de vue de la paléontologie et de la lithologie.

L'étude des principaux minéraux des roches sédimentaires a démontré la nécessité d'appliquer toutes les méthodes inventées par Fouqué et Michel Lévy pour déterminer les éléments des roches éruptives. Elle a fait ressortir le rôle considérable joué par des minéraux variés, formés *in situ*, dans les conditions ordinaires de température et de pression, et établi que les essais de reproduction entrepris jusqu'à ce jour n'ont pas tenu compte de tous les facteurs qui ont présidé à leur genèse en grand, dans la nature. La considération de plusieurs de ces minéraux peut servir, ainsi que la preuve en a été faite, à déterminer les courants des anciennes mers, à fixer l'aire affectée par ces courants, à différencier des bancs successifs, etc., toutes questions dont l'étude sera reprise en détail dans la suite du cours.

Les 20 leçons publiques, consacrées à cette introduction à l'étude des roches sédimentaires, ont été complétées par six conférences pratiques de deux heures.

En outre, le préparateur, M. Albert Michel-Lévy a fait au laboratoire 20 conférences et exercices pratiques, sur les minéraux des

roches éruptives et leur diagnostic au microscope polarisant. Ces conférences ont été suivies par une quinzaine d'auditeurs.

Le laboratoire a été fréquenté au cours de cette première année par :

MM. Anten, chef des Travaux de géologie à l'Université de Liège ;
Dulieux, Ingénieur civil des Mines ;
Lauby, Dr ès-sciences naturelles ;
Randoin, Agrégé des Sciences naturelles ;
Tissier, Ingénieur civil des Mines.

Publications :

L. Cayeux. Structure du Bassin d'Urville (Calvados) et ses conséquences au point de vue de l'exploitabilité du minerai de fer (*Rev. de Métallurgie*, fév. 1913, 16 p.).

— La chaire d'Histoire naturelle des Corps inorganiques du Collège de France et sa transformation en chaire de Géologie (*Rev. scient.*, 5 avril 1913).

— Les minerais de fer sédimentaire considérés dans leurs rapports avec la destruction des chaînes de montagnes (*Comptes-rendus Ac. Sc.*, t. CLVI, p. 1185-1187).

— Sur la genèse des minerais de fer sédimentaires (*id.*, p. 1493-1495).

— Observation sur l'enrichissement des nodules de phosphate de chaux remaniés du Sinémurien de l'Auxois (*Compte rendu som. des séances de la Soc. G. de Fr.*, séance du 7 avril 1913, p. 55).

— Conditions dans lesquelles se fait le passage du Crétacé au Tertiaire en Grèce et dans l'île de Crête (*id.*, p. 46).

Albert Michel-Lévy. L'Estérel. Etude stratigraphique, pétrographique et tectonique (*Bull. Serv. Cart. Géol.*, n° 130 (1912).

— Révision de la feuille de Toulon au 1/80.000 (*C. R. des Collab., Serv. Cart. Géol.*, 1913).

— Revision de la feuille de Lyon au 1/80.000 (*id.*).

— Sur les roches éruptives du Lyonnais. Granites en place et granites charriés. Evolution des magmas aux temps hercyniens (*Comptes-rendus Ac. Sc.*, n° 9, 1913).

II. Sciences philosophiques et sociologiques.

a) Philosophie, Psychologie et Esthétique.

Philosophie moderne.

M. BERGSON, membre de l'Institut, Académie des Sciences morales et politiques.

(Voir Missions.)

Psychologie expérimentale et comparée.

M. Pierre JANET, membre de l'Institut, Académie des Sciences morales et politiques, professeur.

Le cours de cette année a été consacré à l'étude des tendances intellectuelles élémentaires.

L'intelligence ne doit pas être comprise en psychologie d'une manière trop générale comme une disposition à s'adapter aux conditions du milieu, car cette disposition se retrouve dans toutes les opérations vitales et dans les conduites les plus élémentaires. L'intelligence ne doit pas non plus être entendue d'une manière trop restreinte comme une conduite particulière caractérisée par l'usage des instruments. Ce mot doit s'appliquer à un ensemble de conduites humaines destinées primitivement à étendre et à faciliter l'usage du langage et caractérisées par la recherche d'une certaine uniformité dans les actions des différents membres du groupe social. L'enseignement de l'année précédente nous avait montré comment le développement des tendances sociales avait donné naissance à l'imitation, à la suggestion, au commandement, au langage. L'ordre et le langage consistaient simplement dans ce fait qu'une tendance incomplètement réalisée, arrêtée au premier degré de son développement chez celui qui commandait déterminait cependant l'éveil et le développement complet de la même tendance chez celui qui obéissait. Ce phénomène n'est possible que si le commandant et le commandé possèdent tous les deux la même tendance sous la même forme. Or cela devait être fort rare et la réussite du commandement devait être au début exceptionnelle. Un grand progrès a consisté à chercher à uniformiser les tendances des divers membres du groupe social, à uniformiser au moins celles de ces tendances qui étaient destinées à être communiquées

par le langage. Parmi les tendances primitives une partie est restée individuelle, non exprimable et forme encore maintenant une partie intime de notre activité, une autre partie a été transformée de manière à pouvoir être exprimée, elle a subi un remaniement et une élaboration particulière pour devenir collective, elle a été intellectualisée.

1° *L'intellectualisation des objets* s'est faite en transformant de cette manière les tendances primitives relatives à des objets. Dans certains cas on a plus ou moins éliminé de ces tendances les caractères trop strictement individuels en ne conservant que les caractères les plus communs. C'est ce que l'on observe en particulier dans la prédominance accordée aux tendances qui se rapportent au sens de la vue, dans la visualisation qui joue un grand rôle intellectuel. Mais le plus souvent ce travail s'est effectué en ajoutant aux tendances individuelles un caractère particulier, une action spéciale susceptible d'être imitée par tous et de permettre l'évocation des tendances individuelles. Il s'est ainsi formé des conduites doubles en quelque sorte, dans lesquelles deux actions ou deux attitudes différentes étaient toujours combinées à propos de la même situation et réalisées simultanément, mais à des degrés différents de développement. Ces combinaisons ont donné naissance à un certain nombre de conduites nouvelles et par conséquent à un certain nombre d'objets nouveaux qui n'existaient pas précédemment et qui sont devenus de véritables objets intellectuels. Les plus remarquables de ces objets intellectuels sont le symbole, l'outil, la statue ou la peinture représentant un animal, le panier de pommes, la part du gâteau, le rayon de l'armoire, la place du village, le chemin. Les conduites relatives à ces objets n'existent pas en général chez l'animal, elles sont singulièrement altérées sinon supprimées chez l'idiot ou le dément et les études de pathologie mentale confirment leur importance. De ces objets ou plutôt des conduites relatives à ces objets sont sorties peu à peu les représentations mentales, les idées générales, les ressemblances, les classifications, les notions géométriques élémentaires.

2° *L'intellectualisation des événements* dépend d'un mécanisme du même genre. L'événement, en effet, n'est autre chose que « ce que l'on raconte », il est le résultat d'un acte particulier et nouveau, l'acte de la mémoire, comme les objets intellectuels étaient le résultat des opérations intellectuelles. Le mot « mémoire » pas plus que le mot « intelligence » ne doit être pris dans un sens trop général : il ne doit pas être appliqué à toute persistance d'une opération mentale, à toute persévérance d'une tendance

quelconque. Il n'y a mémoire que lorsqu'il y a adaptation au passé, à la qualité d'être passé, et cette conduite se développe très tardivement. Contrairement à l'opinion commune, il n'y a pas de mémoire chez l'animal, chez l'idiot, chez le petit enfant. Pour qu'il y ait mémoire, il faut qu'il y ait récitation, description, narration, ce qu'il ne faut pas confondre avec la répétition, pas plus que précédemment il ne fallait confondre le dessin et la reconnaissance du dessin avec les confusions déterminées par le trompe-l'œil. La mémoire commencera, par exemple, quand une sentinelle cherchera volontairement à transmettre à ses chefs les tendances qui se sont développées en elle pendant sa faction. Pour parvenir à ce résultat il ne suffit pas que le spectateur se borne à percevoir ce qui se passe devant lui, la mémoire ne résulte nullement d'un simple enregistrement mécanique. Il faut que ce spectateur, en même temps qu'il perçoit, exécute un travail particulier de mémoration, qu'il construise une action nouvelle à propos de la perception présente, action adaptée sans doute à cette perception, mais susceptible d'être déplacée, d'être reproduite en dehors des circonstances initiales dans de tout autres conditions. L'étude d'un premier groupe d'amnésies, l'étude des amnésies continues, qui sont des amnésies de mémoration, a permis de préciser la nature de ce premier travail.

Un second travail, celui de la remémoration, consiste à réaliser dans de nouvelles circonstances cette tendance qui a été ainsi rapidement formée. Parmi les troubles de la remémoration qui permettent d'étudier cette fonction, il faut compter les amnésies localisées, les recherches angoissantes, les hallucinations et même l'association des idées. Ce dernier terme a été trop souvent, comme le mot « intelligence » et le mot « mémoire », pris dans un sens vague et appliqué à tout développement régulier d'une tendance quelconque. Nous l'avons appliqué à un trouble fréquent de la remémoration qui manque de précision, qui n'est pas assez indépendante des circonstances environnantes. La mémoire est complétée par l'organisation des événements, par les conduites, par les manières de raconter qui donnent naissance à la simultanéité, à la durée, à la notion si délicate et si tardive de présent.

3° La dernière partie du cours a porté sur *l'intellectualisation des personnes*, sur l'intellectualisation de la conduite sociale. Ce travail a abouti comme les précédents à la création de certains objets qui sont ici des personnages particuliers. C'est à ce moment que sont nés l'homme fort et l'homme faible, l'homme bon et l'homme dangereux, l'homme, la femme, l'enfant, le vieillard, le chef, le sujet, le riche, le pauvre, le citoyen, l'étranger, le crimi-

nel. Enfin nous avons insisté plus longuement sur la création d'un personnage social particulièrement intéressant, le héros, sur l'histoire du héros, et surtout sur la fin de cette histoire, sur la mort du héros. Par un retour que nous avions déjà étudié à propos de la formation de la personnalité, les notions acquises grâce à l'histoire du héros sont ensuite appliquées à notre propre personne et forment peu à peu ce que nous avons appelé l'identité de notre personnalité.

Esthétique et Histoire de l'Art.

M. Georges LAFENESTRE, membre de l'Institut, Académie des Beaux-Arts, professeur.

M. Georges Lafenestre, continuant l'histoire des influences littéraires et des traditions antiques sur les Arts de la Renaissance, qu'il avait commencée l'an dernier par l'étude des origines religieuses, l'a continuée, cette année, par celle des origines profanes.

Après avoir montré l'état intellectuel et moral de la société romaine avant les invasions barbares, il a suivi la persistance et la transformation, à travers le Moyen Age, d'un certain nombre de conceptions païennes, transmises soit par l'imagination populaire, soit par la culture littéraire des ecclésiastiques, juristes, grammairiens. Il s'est attaché à analyser, particulièrement, l'influence exercée sur les imaginations d'abord, et, ensuite, sur les œuvres par un certain nombre d'écrivains latins et surtout de poètes toujours admirés et imités. C'est ainsi qu'il a montré les souvenirs de Virgile, Horace, Ovide, Stace, Lucain etc., et par eux, d'Homère et de quelques grecs, inspirant, dès le xive siècle, les premiers grands artistes et grands écrivains de l'Italie. Il a terminé par un résumé de la situation des arts et des artistes à Rome dans les premiers siècles de l'ère chrétienne, en montrant de quelle nécessité, pour l'intelligence de la Renaissance, est d'abord l'étude attentive de Pline l'Ancien, de Philostrate, de Lucien, etc... et des monuments de la peinture antique conservés à Pompéi, Naples, Rome, etc...

b) Étude des phénomènes sociaux et économiques.

Philosophie sociale.

M. Jean IZOULET, professeur.

On sait l'importance du rôle des Encyclopédistes, comme préparateurs de la Révolution.

Mais il faut remarquer que presque tous les Encyclopédistes

meurent avant la Révolution et par conséquent n'ont pu connaître et apprécier les résultats de leur entreprise.

Deux pourtant vivent assez longtemps pour assister à toute la Révolution proprement dite, et l'un d'eux même à toute la Révolution et à tout l'Empire.

Il est intéressant de les voir de près juger les maux et les remèdes.

***

L'un d'eux, Marmontel, qui se destinait à l'Église, est entraîné dans la Littérature par l'exemple et la gloire de Voltaire qui, d'ailleurs, ne manque pas de l'accueillir et de le protéger, dès son arrivée à Paris.

Marmontel fournit en quelque sorte, successivement, deux carrières littéraires : une carrière de début, dans la littérature pure (tragédies, au Théâtre français), et une carrière de maturité, dans la littérature plutôt philosophique et militante (contes et romans).

Et il entre à l'Académie.

***

Dans ses romans à grands succès, tels que *Bélisaire*, ou les *Incas*, il est amené à prendre position contre le clergé, à propos de la tolérance.

Il devient un collaborateur actif de l'Encyclopédie, un ami personnel de d'Alembert, un convive assidu des dîners du baron d'Holbach.

Ses relations sont très étendues, dans tous les mondes, de la Cour et de la Ville, de la Finance et du Théâtre. Ses Mémoires constituent une très riche galerie de portraits. Et il est un des hommes les plus renseignés de son temps, même sur les questions les plus graves et les plus mystérieuses.

Il assiste, en observateur très averti, aux derniers *trente ans* du règne de Louis XV, et aux *quinze ans* du règne de Louis XVI antérieurs à la Révolution, comme il assistera de plus ou moins près aux *dix ans* d'explosion de la Révolution elle-même (1789-1799).

C'est un sujet fidèle, mais fort inquiet de la marche des choses. Et, sous une allure discrète et voilée, sa critique de la gestion religieuse et politique des Bourbons est parfois singulièrement pénétrante.

Il nous reste à la confronter avec sa critique de la Révolution.

Economie politique.

M. Paul LEROY-BEAULIEU, membre de l'Institut, Académie des Sciences morales et politiques, professeur.

M. Paul LEROY-BEAULIEU a traité le vendredi, à trois heures et quart, de l'association, soit des personnes, soit des capitaux dans le passé ; le mardi, à trois heures et quart, du socialisme agraire et des diverses lois, questions ou propositions qui s'y rattachent.

Histoire des législations comparées.

M. JACQUES FLACH, membre de l'Institut, Académie des Sciences morales et politiques, professeur.

L'objet du cours du mercredi était de rechercher la part qui revient aux « lois » et aux « rites magiques » dans la naissance et l'élaboration du droit positif. Il se rattachait ainsi à l'enseignement qui, dans les deux précédentes années, avait porté sur le symbolisme juridique. Après avoir marqué, d'un point de vue général et dans la mesure où il est possible de le faire en l'état actuel de la science, le rôle respectif dévolu à la religion et à la magie dans la constitution des premières sociétés humaines, le professeur a analysé les lois dites magiques et cherché leur application aux rapports sociaux. Il a passé ensuite en revue les principales institutions dont la magie a pu être, pour tout ou partie, la source : formation du lien tribal, familial ou matrimonial, droit contractuel, propriété mobilière ou territoriale. La fraternité et le compagnonnage, les *tabulæ defixionum,* la *devotio*, le *nexum* et la *mancipatio*, les rites de fiançailles et de mariage, de natalité ou d'adoption, ont été, dans ce cadre, successivement mis en lumière.

Dans son cours du vendredi, M. Jacques Flach s'est donné pour tâche d'éclairer le Code de Hammurabi en étudiant dans les contrats antérieurs les éléments juridiques qui ont été juxtaposés ou fusionnés dans cette grande œuvre législative, et dans les contrats contemporains ou immédiatement subséquents, l'application que le Code a reçue ou les modifications que son droit a subies. Il a voulu rechercher en outre, dans cette nature de documents, les prescriptions juridiques qui ne sont pas représentées dans le Code de Hammurabi, soit qu'elles correspondent à nos lacunes, soit qu'elles aient été omises volontairement, soit enfin qu'elles aient été ou abrogées par lui ou au contraire ajoutées plus tard par la pratique judiciaire ou l'autorité royale. Ces études ont porté sur les contrats sumériens archaïques, les grandes inscriptions, les lois dites sumériennes, les contrats de la dynastie d'Ur et un certain nombre de contrats de la 1re dynastie de Babylone.

Faits économiques et sociaux.

M. M. MARION, professeur

Le cours a été consacré à l'étude des institutions financières, considérées spécialement sous le règne de Louis XV, jusqu'en 1769, à l'avènement au ministère de l'abbé Terray. Le professeur a exposé le fonctionnement à cette époque des impôts directs, taille, capitation, dixième ou vingtième, puis des impôts indirects, gabelles, aides, traites, tabacs, droits domaniaux et l'organisation de la ferme générale. Ensuite ont été envisagés les différents moyens extraordinaires : emprunts, patents ou déguisés, libres ou forcés, création de charges, ventes d'offices, aliénations, les mutations de monnaies, etc. L'organisation financière du clergé, celle des principaux pays d'États, ont donné lieu à des leçons spéciales, destinées à montrer que les vicieuses pratiques financières, l'abus des dépenses et des emprunts, la persistance du déficit, la mauvaise assiette de l'impôt, se rencontraient aussi bien dans les administrations particulières que dans le budget de l'État.

Histoire du travail.
Fondation de la ville de Paris.

M. GEORGES RENARD, professeur.

M. Georges Renard a étudié, cette année, dans ses leçons du lundi, la question du chômage. Après avoir montré dans sa leçon d'ouverture, que la *Revue Bleue* a reproduite le 7 décembre 1913, à quel point cette question est grave et troublante et combien de fois elle a été dans le passé un danger social, il a d'abord recherché et classé méthodiquement les causes naturelles et humaines qui peuvent produire le chômage. Cette partie du cours a été publiée dans la Revue *Le Parlement et l'Opinion*, de janvier à mai 1913. Il a ensuite passé en revue les remèdes que l'initiative individuelle et l'action des syndicats, des municipalités, de l'État peuvent opposer à ces causes si diverses.

Dans ses conférences du mercredi, le professeur, achevant l'etude de l'évolution agricole dans les cent cinquante dernières années, s'est occupé des transformations dont la vie animale a bénéficié par l'acclimatation, le croisement, la sélection, les progrès de la médecine et de l'hygiène appliquées au bétail et à la volaille.

Il a ensuite examiné et discuté avec ses élèves les rapports que l'agriculture soutient avec les *formes de propriété* et les *modes d'exploitation*, deux choses qu'il est indispensable de distinguer.

A propos de la propriété, trois questions essentielles ont été posées : 1° Quel est dans les différents Etats le dosage de la pro-

priété collective et de la propriété individuelle et en quel sens s'est-il modifié? 2° Les droits du propriétaire terrien ont-ils été grandissant ou diminuant? 3° L'étendue des propriétés a-t-elle augmenté ou décru?

Quant à l'exploitation, elle a été aussi considérée sous plusieurs aspects. Individuelle, a-t-elle montré des préférences pour le faire-valoir direct, le métayage ou le fermage? Collective, quel parti a-t-elle su tirer de l'association pour le crédit mutuel, l'achat et la vente en commun, l'assurance, la transformation industrielle de certains produits? Quelle part a-t-elle faite à la culture extensive et à la culture intensive? Dans quelle mesure et pourquoi semble-t-elle s'orienter vers une spécialisation de la production?

A l'aide de la statistique, il a été répondu, autant que faire se peut, à ces multiples points d'interrogation.

M. Georges Renard a de plus publié le premier volume d'une *Histoire du travail à Florence*, qui est la mise au point d'un cours professé par lui au Collège de France dans l'année scolaire 1907-1908.

Géographie humaine.

M. Jean BRUNHES, professeur.

Le professeur a consacré la première année de son cours à une sorte d'Introduction générale à la géographie humaine. Dès sa leçon d'ouverture, il s'est efforcé de préciser le champ propre d'investigations de cet enseignement nouveau; cette leçon a été publiée par les *Annales de géographie* (tome XXII, n° 121 du 15 janvier 1913, page 1-40) (1) sous le titre: « Du caractère propre et du caractère complexe des faits de géographie humaine. » On a rappelé et indiqué par quelques exemples typiques: 1° Comment l'histoire se traduit par la géographie; 2° Comment la géographie se traduit dans l'histoire; 3° Dans quelle mesure et sous quelles formes les êtres humains sont des facteurs géographiques.

Par ailleurs, on a essayé de dire pour quelle triple raison le fait de géographie humaine s'offre à qui l'étudie avec une si grande complexité: parce qu'il renferme et implique un problème social; parce qu'il requiert et implique un problème statistique; parce qu'il recouvre et implique un problème psychologique.

(1) Elle a été publiée *in extenso*, en anglais, dans le *Scottish Geographical Magazine* (*The Specific Characteristics and Complex Character of the Subject-Matter of Human Geography*, translated by G. S. Bates, XXIX, n° 6, p. 304-322 et n° 7, p. 358-374). La Société de géographie de Budapest l'a aussi traduite et publiée *in extenso* en hongrois.

Pour éviter de se perdre dans de trop vastes et multiples considérations, le professeur a appliqué la méthode d'observation et d'analyse, qui est celle de la géographie, à une région déterminée qu'il était allé spécialement étudier sur place en vue de son cours : la Bosnie-Herzégovine. Dans une première série de leçons consacrées à ce territoire et aux phénomènes humains qui s'y révèlent si compliqués, on a recherché en détail quels sont les rapports qui relient d'une part les constructions humaines, maisons et ponts (d'une manière très générale tous les faits d'installation), et, d'autre part, les cultures et les élevages, aux conditions géographiques de sol et de climat. On a ensuite abordé des phénomènes plus complexes se rapportant à l'ordre ethnique, religieux ou social. Enfin, par l'histoire du développement politique des États qui se sont succédé dans cette véritable « marche », on a recherché quel pouvait être, dans un cas particulier et en vue de conclusions générales, le vrai fondement matériel et géographique d'un État. On a discuté à ce propos les idées de Ratzel, on a exposé celles de Vallaux (théories de la différenciation), auxquelles on a fait en grande partie adhésion.

Après avoir ainsi examiné et démêlé, dans la mesure du possible, le réseau des faits humains géographiques en un pays qui est englobé dans la vie économique et dans la vie politique les plus intenses, en plein milieu de l'Europe, on a poursuivi la même série de recherches dans un territoire qui fût, économiquement et politiquement, tout autre. On a choisi la Finlande ; car ce pays, par toute sa région méridionale, est étroitement relié à la vie politique de l'Europe et à la vie économique des marchés occidentaux ; au contraire, par sa zone septentrionale, il touche aux limites mêmes de l'œkoumène ; c'était donc un examen intéressant de la dégradation progressive, ou plus exactement de la dégression de la vie jusqu'aux parties de la terre continentale qui sont rigoureusement rebelles a l'installation des hommes.

Cependant, dans des territoires qui paraîtraient devoir échapper à toute influence humaine, il est des cas et il est des points où quelques groupes d'hommes réussissent à se maintenir. C'est ainsi que, de l'étude des Lapons, on est passé tout naturellement à l'étude du cas le plus exceptionnel : je veux dire les Hyperboréens les plus boréaux, les Eskimos.

Une analyse détaillée de la vie d'été des Eskimos par petits groupes séparés, sous des tentes presque strictement familiales, et une vue synthétique de la vie collective dans les établissements d'hiver, ont abouti à rechercher quelles sont les relations entre ces formes si opposées d'organisation sociale et les conditions géogra-

phiques fondamentales de la pêche et de la chasse dans le Groenland et sur les terres de l'Archipel nord-américain. Tandis que les Lapons de l'Europe septentrionale ont domestiqué le renne, les Eskimos n'ont pas de troupeaux ; de là une série de dépendances différentes vis-à-vis du cadre naturel.

Toutes ces leçons ont été illustrées de projections documentaires d'après des clichés, soit en couleurs, soit en noir, dont le plus grand nombre avait été pris par le professeur en vue de ces recherches de géographie humaine proprement dite.

Les cours du mercredi ont été organisés en forme de « séminaires ». Le professeur a discuté notamment de la valeur des principales œuvres allemandes, anglaises et françaises qui ont fondé la Géographie Humaine.

Dans une autre série de leçons, il a examiné la méthode et les résultats des principaux systèmes d'expression iconographiques et cartographiques.

Enfin, il a critiqué les sources essentielles de la géographie de la Bosnie-Herzégovine, de la Finlande et de la vie des Hyperboréens (Voir Missions).

Histoire des religions.

M. Alfred LOISY, professeur.

Le sujet du cours pour l'année 1912-1913 a été le sacrifice dans les anciennes religions de l'Inde et de la Chine.

En ce qui concerne la religion védique, après avoir donné une idée générale des principaux sacrifices que comportent le rituel privé, ou à un seul feu, et le rituel solennel, ou à trois feux, on s'est efforcé d'analyser en détail le sacrifice du soma, dont le rituel, en sa forme la plus simple, déjà fort compliquée, a été publié par W. Caland et V. Henry (l'*Agnishtoma*, Paris, 1906-1907) ; on s'est appliqué à discerner les éléments divers qui sont entrés dans cette synthèse liturgique et à en déterminer la signification. Il a semblé que la *dikshâ*, ou préparation au sacrifice du soma, avait bien plutôt le caractère d'un noviciat préliminaire à une initiation que d'une purification préparatoire à un sacrifice, et que le sacrifice même du soma avait quelque chose d'un rite de confrérie, bien qu'il ait dû être, par ailleurs, originairement un rite du renouveau, destiné à promouvoir les énergies de la nature.

Les sacrifices de l'ancienne religion chinoise ont été étudiés surtout d'après le *Li-ki* (traductions Legge et Couvreur) et le *Tchéou-li* (traduction Biot). L'on s'est attaché à distinguer les différentes sortes de sacrifices et leur objet primitif, notamment celui des

sacrifices conjuratoires. Attention spéciale a été donnée à l'économie de cette religion, où l'organisation civile et politique, la vie de la nature et le culte religieux sont étroitement unis.

Sociologie et sociographie musulmanes.

M. LE CHATELIER, professeur.

PREMIER COURS.

Rapports de l'Islam et du Christianisme.

Le Professeur s'est attaché surtout à caractériser la variabilité des rapports sociaux de l'Islam et du Christianisme, en fonction de la condition politique de chaque époque et de chaque milieu. Le Qoran établit un rapport dogmatique invariable, par les oppositions de l'Unité musulmane et de la Trinité chrétienne. Fils de Dieu fait homme, et Dieu pour le Chrétien, le Christ est homme et prophète pour le Musulman. « *Le Messie, fils de Marie, n'est qu'un apôtre* » (v. 79). Pas de variations dans ce dogme, dont l'absolutisme donne le caractère immédiat d'une négation aux tentatives transactionnelles des prosélytismes réciproques.

Mais les sanctions sociales et politiques du dogme dépendent d'une jurisprudence qui a évolué et varié. Célébration des deux cultes dans le même temple, développement des églises et des couvents, interventions de fonctionnaires et de dignitaires chrétiens dans l'administration et le gouvernement des pays musulmans : de nombreux faits caractérisent, au début, des rapports sociaux très différents de ceux qui s'établirent plus tard. Le système de l'Islam fixa davantage la jurisprudence de ces rapports. Elle aboutit à l'établissement d'une hiérarchie sociale, qui prit une valeur légale, par son rattachement à la fiction d'une tradition primitive.

Cet équilibre général s'est propagé hors de l'Islam Arabe, dans l'Islam Berbère, dans l'Islam Turc, Iranien, Hindou, Malais, au fur et à mesure de la progression du milieu musulman. Le rapport dogmatique initial qui ne s'était pas opposé tout d'abord à des rapports sociaux, faciles et presqu'égalitaires, s'est manifesté ensuite par une hostilité obligatoire de l'Islam contre le Christianisme et par la supériorité organique de l'Islam maître sur le Christianisme sujet.

Seule, la condition politique a conservé jusqu'au bout une valeur indépendante. Elle s'est manifestée par des oscillations telles que le Maroc, totalement déchristianisé, quant au peuplement indigène, vit un moment se reconstituer une Eglise florissante, à Fès et Marrakech, à l'époque des milices chrétiennes.

En rappelant les caractères locaux du duel politique de l'Islam

et du Christianisme, dans les différents pays et aux différentes époques, M. A. Le Chatelier a insisté sur la fixité relative de la politique de l'Islam osmanli envers le Christianisme. A l'intérieur, constitution systématique d'un christianisme indigène, en Eglises, dont l'organisation administrative devient, pour le gouvernement turc, un cantonnement social; dans l'intérieur de ce cantonnement, indépendance relative ; mais malheur à qui tente d'en sortir, comme les dissidents des orthodoxies en firent régulièrement l'expérience au début de leurs tentatives d'essaimage vers l'autocéphalie. A l'extérieur, deux programmes : partout où il y a concurrence de domination, l'Islam turc prend et conserve aussi longtemps qu'il le peut, une attitude implacable ; partout au contraire où les relations avec le Christianisme restent géographiquement distantes, il se prête volontiers aux accords et aux alliances.

On ne peut donc pas dire que le rapport dogmatique d'antagonisme absolu, aboutisse politiquement à l'absolu du Dar el Islam et du Dar el Harb. Mais, socialement le Dar el Islam s'est constitué avec des caractères fixes, par une jurisprudence qui fait, somme toute, partie du système de l'Islam.

Partant de cette constatation, M. A. Le Chatelier s'est attaché à montrer dans ses conclusions que si, politiquement, l'Islam, en soi, peut s'adapter à la vie, côte à côte, avec le Christianisme, le changement d'équilibre des rapports sociaux dans les pays musulmans, par la domination chrétienne, doit, à la longue, compromettre le dogme par l'affaissement de la jurisprudence.

Comme il s'agit d'une causalité sociale, l'effet n'apparaît pas brusquement. Mais si le Christianisme a pu vivre impunément en terre musulmane pendant de longs siècles, l'Islam vivra moins facilement en terre chrétienne. Il s'affaiblira d'autant plus vite comme religion, que l'évolution sociale de ses peuples atteindra plus rapidement le dogme dans les jurisprudences constitutives de la société musulmane.

DEUXIÈME COURS.

Formation et développement du marché musulman de l'Océan Indien.

Pour exposer les conditions du développement actuel du marché musulman de l'Océan Indien, M. A. Le Chatelier a groupé un ensemble de recherches portant sur des sujets en apparence disjoints. Il a rappelé tout d'abord les traits généraux de l'islamisation de l'Inde Occidentale, pendant les périodes Arabe, Afghane, Iranienne et Mongole, en insistant sur le rôle maritime si actif des musul-

mans du Gujarat. Ce sont eux qui fournirent aux Portugais leurs premiers pilotes, de la côte d'Afrique aux Indes.

Le Professeur a résumé ensuite l'histoire de la fondation de Bombay, depuis l'époque des premiers pêcheurs Omanis de Colaba, jusqu'au prodigieux essor de la grande cité Anglo-Hindoue, pendant la « Guerre du Coton » d'Amérique.

Devenu le centre des établissements anglais de la côte occidentale de l'Inde, Bombay prit aussitôt position dans la politique africaine. Son rôle africain était préparé par la longue histoire des luttes maritimes du Portugal, dont l'Angleterre était devenue l'héritière, contre les pirates du Sind, du Kathiawar et leurs alliés de la mer Rouge, aux pavillons turc ou mameluk, avec des Raïs africains. Bombay clôt le XVIIIe siècle par l'occupation de Périm et la tentative d'expédition en Egypte de Sir Baird, pour prendre à revers l'occupation française.

A partir de cette époque la politique de l'Inde Anglaise — qui n'est pas toujours celle de l'Angleterre — poursuit un double programme d'expansion vers la mer Rouge et le Golfe Persique. Bombay en est la base et le centre. Pendant la période qui précède et suit l'organisation de la navigation à vapeur, cette politique aboutit à l'occupation des accès de la mer Rouge et des principaux points stratégiques du littoral du Golfe Persique. Mascate et l'Oman entrent ainsi dans l'orbite de la politique anglaise de Bombay.

Passant ensuite à la côte d'Afrique, M. A. Le Chatelier a rappelé sommairement les rapports anciens de toute cette côte jusqu'aux Champs d'or, avec l'Arabie méridionale, la Mer Rouge et le Golfe Persique. Il a discuté les données qui, contrairement aux récits de Guillain, écartent l'hypothèse d'une colonisation Yéménite au sud de la Djouba, et insisté sur l'ancienneté probable de l'émigration commerciale des populations maritimes du Golfe Persique vers la côte d'Afrique. Par ses concordances avec l'histoire de l'Oman, cette thèse explique mieux que la thèse opposée les rivalités africaines des Omaniens et des Chiraziens, comme les divergences des traditions locales, ibadhites ou non ibadhites, rattachées aux Maliks des Benou Nebhan, aux Imams Azdites du XVe siècle, aux Imams Yaribites, représentés, semble-t-il, à Mombassa par les Mzara, successeurs des Chiraziens. Les Sayyds Azdites, non imams, qui remplacent les imams yaribites au XVIIIe siècle, continuent l'histoire omanienne, en se faisant reconnaître sur la côte d'Afrique, par les Emirs Yaribites, comme les Imans Yaribites s'étaient fait reconnaître par les Maliks de leurs prédécesseurs. Au XIXe siècle, leurs conquêtes qui s'étaient développées activement avec l'aide commerciale des Musulmans de Bombay, aboutissent à la scission

du gouvernement sayydien de Mascate et du sultanat de Zanzibar, sous l'égide politique de l'Angleterre représentée par Bombay.

Pour caractériser les conséquences de cette évolution multiforme, M. A. Le Chatelier a résumé l'histoire de Hamed ben Mohammed Tippoo Tib, issu d'une famille des Benou Nebhan, de la région de Mascate, engagée dans les affaires de la côte d'Afrique depuis le XVIIIe siècle — et né d'une femme omanienne de Zanzibar.

En retraçant la carrière de Tippoo Tib, si importante au point de vue de l'islamisation de l'Afrique centrale, le Professeur a signalé un certain nombre de faits caractéristiques des deux influences dominantes Omanienne et Hindoue, comme par exemple la division des Arabes de Tabora, en Kebaïls, omaniens de rang supérieur, et Besars, omaniens de caste inférieure, ou la dénomination de Nouveau Bengal, donnée à Nyangwé par ses premiers occupants arabes. Tippoo Tib avait d'ailleurs eu des commerçants Hindous pour premiers bailleurs de fonds et son principal banquier Sir Taria Topan était un Hindou de Bombay.

Un ensemble de conditions historiques explique ainsi l'enchaînement continu du développement islamique de l'Afrique orientale par les Arabes de l'Oman, et du développement économique par les musulmans de Bombay, jusqu'aux trois ordres de faits que représentent de nos jours : la propagation de l'influence religieuse des Khodjas de l'Aga Khan; le rôle de la presse zanzibarite, musulmane et Gujaratie ; enfin la grande prospérité des colonies musulmanes Hindoues du sud. L'attachement témoigné par ces colonies au Khalifat osmanli peut d'ailleurs évoquer le souvenir de la « Guerre Sainte » de l'Emir Ali Bey au XVIe siècle.

M. A. Le Chatelier a complété ces vues d'ensemble en traitant séparément un chapitre spécial du développement du marché musulman Hindou de l'Océan indien, par la création de la colonisation musulmane de langue française qui a son centre à l'île Maurice. De provenance presqu'uniquement Hindoue et venue consécutivement à la suppression de l'esclavage, sauf les Gassy Sabdar du XVIIIe siècle, elle s'est francisée de langue en s'adaptant au cadre social des « Paroisses » et des « Confréries », créé au XVIIe siècle, par les gouverneurs capucins de Bourbon.

Prévoyance et assurance sociales.

Fondation Alfred Mayen

M. FUSTER, chargé du cours.

M. Edouard Fuster, chargé du cours, dans une première série de

leçons conçues comme une introduction à des études plus détaillées sur l'hygiène sociale, a exposé les principales données démographiques qui permettent d'apprécier la situation sanitaire et la vitalité d'une nation. Il a insisté sur la mortalité globale, par âges, par régions, par professions, depuis un demi-siècle, dans divers pays et notamment en Angleterre. Puis, examinant plus spécialement, parmi les maladies qui provoquent cette mortalité, celles qui ont un caractère contagieux ou professionnel ou populaire et celles qui ont pour effet une dégénérescence de la race, le professeur a dégagé la notion de la « maladie sociale », à laquelle la société moderne oppose un ensemble de moyens de défense, l'hygiène sociale, dont le programme a été tracé dans ses grandes lignes en conclusion de ce cours.

Dans une deuxième série de leçons, relative aux assurances sociales, M. Edouard Fuster, après avoir montré comment ces institutions se classent, à côté de l'hygiène sociale, dans un système de « prévoyance sociale », a exposé les problèmes que le législateur, en Allemagne, puis dans un nombre croissant de pays, a cru devoir résoudre par ces assurances. Il a montré comment ces institutions ont limité leur action en protégeant seulement contre les risques principaux de la vie ouvrière et en offrant seulement le minimum indispensable. Mais il a dégagé de l'exemple de l'Allemagne et de l'Angleterre, d'une part que l'assurance sociale ne se contente plus de compenser ainsi la perte de salaire, mais s'efforce d'atténuer et prévenir le risque et exerce en même temps une influence éducatrice et organisatrice, d'autre part que l'assurance sociale tend à se compléter, au profit de nouvelles catégories de personnes ou pour protéger contre des risques d'importance jusqu'ici méconnue, par des institutions annexes, d'un caractère plus libre.

III. *Sciences philologiques et archéologiques*

a) Philologie génerale.

Grammaire comparée

M. A. MEILLET, professeur.

Il a été fait en 1911-1912 deux cours distincts :

Le cours du lundi matin a été consacré à un exposé de la déclinaison du vieux slave, avec explication détaillée des formes. On s'est attaché à faire ressortir l'originalité du système slave, en mettant en relief notamment l'importance prise par le genre grammatical. On a insisté sur les formes restées jusqu'ici sans explication par suite de l'incertitude où l'on est sur le traitement phonétique des finales en slave.

Dans la leçon du mardi soir, on a examiné le développement des études de phonétique descriptive, en marquant ce que chaque groupe de savants avait apporté de nouveau, en critiquant les méthodes et les résultats et en indiquant ce qui reste à faire. Ce cours doit servir de préambule aux leçons des années prochaines où seront étudiées les questions générales de la phonétique historique.

---

b) Orient ancien et moderne.

Philologie et archéologie égyptiennes.

M. G. MASPERO, membre de l'Institut, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, professeur.

M. G. BÉNÉDITE, suppléant.

Cours du mercredi. — Les régions aurifères ayant été déterminées (cours de l'année 1911-1912), il s'agissait de tenter une reconstitution des missions chargées de diriger et d'opérer l'exploitation des mines d'or et les conditions dans lesquelles ces opérations avaient lieu : personnel administratif et ouvrier, routes, citernes et garde des citernes, administration des districts, gouvernement et police du désert, caravanes et convoiement. Ces

questions une fois résolues, il y avait lieu d'aborder les documents se rapportant à l'exploitation proprement dite et à l'outillage. Tel a été le programme de treize leçons où l'on a mis en œuvre, avec les données topographiques déjà mentionnées (Annuaire de la 12e année, p. 49), une série de textes égyptiens où sont éparses des mentions de nature diverse qui viennent s'ajouter heureusement aux faits primordiaux contenus dans les inscriptions de Rédésiyêh et de la stèle de Kouban, surtout au texte d'Agatharchide, document d'un relief extraordinaire et dont l'intérêt ne fait que croître à l'examen. D'autre part, grâce à l'obligeance du Dr Hume, conservateur du Musée géologique du Caire, nous avons pu produire dans une de nos dernières leçons consacrées à l'outillage, la photographie d'un broyeur antique récemment découvert sur le terrain d'une ancienne mine. En résumé, notre étude a été conduite au point où le minerai, exploité et traité sur les lieux au profit du seul Roi qui s'en réservait le monopole, était prêt à être livré aux agents du trésor.

Cours du vendredi. — C'est encore le tombeau de Rekhmara, vizir au temps de Thoutmôsis III, qui a absorbé la seconde partie de nos leçons. Une étude comparée des scènes d'atelier où sont représentés les divers travaux exécutés pour le compte du grand temple d'Amon avec les scènes analogues des arts et métiers des tombes des trois grandes époques de l'art égyptien, était le complément nécessaire aux recherches sur les représentations de la vie agricole entreprises antérieurement.

Philolologie et archéologie assyriennes.

M. FOSSEY, professeur.

(Voir Missions.)

Epigraphie et antiquités sémitiques.

M. CLERMONT-GANNEAU, membre de l'Institut, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, professeur.

Le cours a été consacré à l'examen de plusieurs monuments sémitiques, inédits ou récemment découverts, notamment des textes phéniciens et araméens provenant de Syrie, de Palestine et d'Egypte.

On y a traité diverses questions d'épigraphie phénicienne et procédé à une étude critique et détaillée de la grande inscription phénicienne de Zendjirli, publiée dernièrement dans les *Mittheilungen aus den Oriental.-Samml.* (*Königl. Mus. zu Berlin*) *Heft XIV : Ausgrab. in Sendschirli.* (*IV Berlin 1911*).

Les résultats de cette étude, dans la mesure où ils peuvent améliorer l'interprétation de ce texte difficile, seront publiés dans un des prochains fascicules du *Recueil d'Archéologie Orientale* de M. Clermont-Ganneau.

Langue et littérature arabes.

M. CASANOVA, professeur.

Les leçons du lundi ont été consacrées à la doctrine du Coran étudié spécialement au point de vue de l'eschatologie et de la théodicée. Le professeur a d'abord exposé les vues de la critique moderne sur le texte du C., puis il a fait une étude rapide de l'eschatologie comparée des religions judéo-chrétienne et mazdéenne pour en déterminer les influences sur l'islamisme primitif; enfin il a montré que trois éléments principaux sont à considérer dans la doctrine du C.

1° Un dieu unique. Le C. admet l'existence des divinités adorées à la Mecque, mais les subordonne à Allah qui les a créées et qui, seul, mérite le nom de dieu. C'est le dieu d'Abraham dont la notion altérée par les Juifs et les Chrétiens est désormais rétablie dans toute sa pureté. Entre l'homme et Dieu sont des êtres intermédiaires, anges, génies ou démons; c'est parmi ces derniers que sont reléguées les anciennes divinités. Elles ont eu un certain pouvoir qui a séduit les hommes, mais qui disparaît avec l'arrivée de Mohammed. Ainsi le C. n'innove pas, mais donne une organisation nouvelle aux croyances. Le culte des pierres, si répandu chez les Sémites et particulièrement chez les Arabes, est maintenu dans la pierre de la Mecque qui est la maison de Dieu (*beït Allah*) élevée par Abraham (comme le *beït El* élevé en Palestine par Jacob). Cinq fois par jour le Musulman exécute un rite obligatoire d'adoration vers cette pierre, et un pèlerinage annuel auprès d'elle est égalemunt obligatoire.

2° Le pacte établi entre Dieu et l'humanité. Toute l'apologétique du C. repose sur une idée commune au judaïsme et au mazdéisme, que l'histoire de l'humanité est liée à l'apparition de prophètes et qu'elle se termine avec un dernier prophète d'un caractère particulièrement éminent. C'est le Messie des premiers, le Saoshyant des seconds, et, dans le C., le Sceau des prophètes qui est Mohammed et qui, sous un autre nom, Ahmed, s'identifie au Paraclet des Chrétiens. Chaque peuple a eu son prophète, et tous ces prophètes se sont engagés envers Dieu à enseigner l'arrivée de Mohammed qui clôt la série. La caractéristique de ce sceau des prophètes c'est qu'il a été envoyé pour avertir ses contemporains d'une catastrophe qui les menace.

3° L'imminence du Jugement dernier. Si l'on examine le C. suivant l'ordre chronologique (autant que cela est possible dans l'état actuel de la science) on distingue trois périodes. Dans la première, la catastrophe est présentée comme imminente, et, par les descriptions qui s'y rattachent : destruction de l'univers, séparation des bons et des mauvais par le paradis et l'enfer, elle ne peut être que la fin du monde, *l'heure*, suivant l'expression typique du C. Dans une seconde période, il y a flottement; parfois il semble que le C. ne menace les contemporains que d'un châtiment spécial, comme celui qui a frappé d'autres peuples incrédules avant eux, et que *l'heure* se recule dans un avenir plus vague. Mohammed est pressé de questions sur ce dernier point; mais Dieu s'en est réservé la science et lui enjoint de ne faire que des réponses évasives. Enfin dans une troisième période, le Prophète, devenu général et législateur, fait passer au premier plan d'autres préoccupations et tout en rappelant, sans se lasser, promesses et menaces, n'insiste plus sur la question de temps.

Tels sont les éléments principaux du C., qui constitueront la charpente immuable de l'islam. Quant aux éléments secondaires, ils subiront plus tard des variations et transformations souvent fort éloignées de leur caractère primitif. Le professeur aura l'occasion de les étudier quand il traitera des écoles théologiques ou juridiques qui s'y rattachent.

Dans les leçons du jeudi, le texte expliqué (*Khitat* de Makrizi) traitait de la secte Khâridjite. Le professeur a montré qu'il y a en réalité deux sectes distinctes et successives. La première fut appelée *houkmite* parce qu'elle exigeait que le *houkm* (décision) fût demandé exclusivement à Dieu, c'est-à-dire au Coran. Les renseignements transmis par les écrivains orthodoxes sur cette première doctrine sont fort embrouillés. Il semble, à divers indices, que ces sectaires n'étaient pas d'accord avec les autres Musulmans sur le véritable texte du Coran. Ils furent exterminés par Ali. Plus tard, d'autres fanatiques qu'on a réunis aux premiers sous le même nom de Khâridjites énoncèrent une autre doctrine. D'après eux, tout Musulman coupable d'un péché devenait infidèle; dès lors il était voué à l'enfer dans l'autre monde, et, sur cette terre, tout Musulman avait le devoir absolu de le combattre à mort. Ce sont, comme on l'a dit, les puritains de l'islam. Ils se rendirent redoutables à la puissance naissante des Omeyyades, mais disparurent vers la fin du Ier siècle de l'hégire. Quelques débris ont survécu dans le Yémen et l'Afrique du Nord.

L'auteur ayant avec eux terminé l'histoire des hétérodoxies, étudie à nouveau l'évolution de l'Islam suivant l'ordre chronolo-

gique. Il note ainsi l'apparition successive des diverses doctrines et montre comment la théologie rationnelle (*kalâm*) qui avait été d'abord l'apanage des Mou'tazilites fut adoptée par le sounnisme sous l'influence d'al Ach'arî (IVe siècle de l'hégire).

Langue et littérature sanscrites.

M. SYLVAIN LÉVI, professeur, a donné parallèlement deux séries de cours :

Le lundi matin, il a continué le déchiffrement des documents tokhariens. Il a spécialement étudié les fragments bilingues (sanscrit-tokharien) de la collection Hörnle. Ces fragments, généralement de dimension minuscule, ont pu cependant être identifiés pour la plupart ; ils viennent presque tous de manuscrits des Dharmapadas. Une collection de tablettes en bois recueillies par la mission Pelliot dans la région de Koutcha a surtout apporté des précisions inespérées. Nous savons maintenant que la langue désignée provisoirement comme le tokharien B était l'idiome de Koutcha au VIIe siècle de l'ère chrétienne ; la culture indo-européenne fleurissait à Koutcha dès l'époque du Christ, et de là elle a rayonné vers la Chine. Les résultats de ces recherches paraîtront prochainement.

Le vendredi après midi, il a étudié et expliqué deux drames de Bhâsa récemment découverts : le Svapna-vâsavadatta et le Pratijñâyaugandharâyana. Ces drames, antérieurs à Kâlidâsa, sont l'œuvre d'un grand poète ; le Svapna-vâsavadatta en particulier a des accents de tendresse et de mélancolie que l'Inde n'a jamais surpassés. Une traduction française de ce drame sera bientôt publiée.

Langues et littératures chinoises et tartares-mandchoues.

M. CHAVANNES, membre de l'Institut, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, professeur.

Dans ses leçons du mardi, M. Chavannes a étudié le culte des grands hommes en Chine. Ce culte a pris une extension immense et il n'est pas une ville de Chine qui ne possède plusieurs temples consacrés à des morts divinisés. On peut voir comment s'est constitué graduellement le culte de Confucius, incarnation des vertus civiles, et celui de Kouan ti qui a succédé à T'ai kong comme dieu de la guerre ; on remarque, d'autre part, que les croyances du vulgaire ont imposé des cultes tels que celui de Eul lang ou celui de Ts'ouei fou-kiun. Entre les cultes purement rationnels et les

cultes franchement populaires, il y a toute une série d'intermédiaires; en les passant en revue, on constate que le gouvernement chinois s'est toujours efforcé de limiter le nombre des morts divinisés et d'épurer l'idée qu'on se fait de leur rôle dans le monde. L'évolution historique du culte des grands hommes permet de mettre en lumière quelques particularités de la religion chinoise: par exemple, certains cultes très anciens sont à la fois naturistes et humains; on admet en effet qu'une force de la nature a besoin de s'exercer par l'intermédiaire d'un homme; ainsi, les céréales divinisées auront pour support humain le personnage appelé Heou tsi; peu à peu cependant la force naturelle et l'homme se distinguent, ce dernier passant simplement au rang d'associé. Telle est l'origine de cette institution religieuse de l'associé qui a fini par pénétrer tous les cultes chinois, même ceux qui n'ont plus rien de naturiste. Une fois l'associé introduit auprès de la divinité principale, d'autres acolytes ont pu aussi trouver place à ses côtés; c'est ainsi qu'on a le culte des anciens médecins rassemblés autour des trois souverains de la haute antiquité; ou encore le culte des lettrés réunis dans le Temple de Confucius. La formation de ces groupes est un des phénomènes les plus intéressants de la religion chinoise.

Dans ses leçons du mercredi, M. Chavannes a expliqué des textes permettant de suivre le mouvement littéraire, philosophique et social à l'époque de la dynastie Song.

Langues, histoire et archéologie de l'Asie centrale.

M. PELLIOT, professeur.

Le lundi, M. Pelliot a étudié l'organisation administrative de l'empire mongol. Deux leçons ont été consacrées à l'examen des sources qui permettent aujourd'hui de mieux connaître cette histoire. Du côté mongol même, on ne possède que des chroniques assez tardives; elles ont du moins l'avantage de se rattacher, par une tradition indigène encore vivante, à l'état social qui a permis à l'empire mongol de se constituer. Mais surtout, plus que pour aucune autre période de l'histoire de l'Asie centrale et orientale, nous pouvons, au XIIIe et au XIVe siècle, contrôler les unes par les autres des sources d'origines extrêmement diverses, voyageurs européens, chroniqueurs arméniens, historiens arabes et persans et annalistes chinois.

Dans ces dernières années, deux histoires persanes de la fin du XIIIe siècle et du début du XIVe ont été reprises en des éditions critiques, et l'une de ces histoires, celle de Djouwainî, nous est

enfin donnée intégralement. M. Pelliot s'est attaché à montrer que du côté chinois, tant par une utilisation minutieuse de textes antérieurement connus que par l'accès enfin possible à des œuvres dont on ignorait parfois jusqu'au titre, la moisson nouvelle peut être encore plus riche que du côté persan. C'est en s'appuyant sur cet ensemble de témoignages que les leçons suivantes ont retracé l'organisation administrative, militaire, financière, judiciaire et religieuse de l'empire créé par Gengis-Khan et développé par ses premiers successeurs.

Le mercredi, M. Pelliot a étudié les versions chinoise et turque d'une stèle de 1326 qu'il a découverte au Kan-sou et qui est importante pour l'histoire des Gengiskhanides de la branche de Tchaghatai. Les dernières leçons ont été consacrées à élucider les systèmes de transcription du turc en écriture indienne *bhramî* et du mongol dans l'alphabet d'origine tibétaine créé en 1269 par le *lama* 'Phags-pa. L'intérêt de cette série de leçons a été accru par la présence et la collaboration effective d'orientalistes éprouvés comme M. Denison Ross de Calcutta et M. Vladimirtsov de Saint-Pétersbourg.

Quinze leçons ont été faites dans chaque série.

Histoire et philologie indo-chinoises.

(*Fondation du gouvernement général de l'Indo-Chine.*)

M. Louis FINOT, chargé de cours.

Dans ses leçons du mercredi, M. Finot a expliqué le texte khmèr appelé *Traiphet*, recueil de légendes brahmaniques qui ont subsisté au Cambodge après l'extinction de l'hindouisme. On a recherché dans la littérature sanskrite l'origine de ces récits et étudié les modifications qu'ils ont subies dans la tradition orale.

Le cours du samedi avait pour objet les origines indiennes des cultes brahmaniques importés en Indochine par les colonisateurs hindous. Il résulte de cette étude que les monuments religieux de l'Inde n'ont pas cessé, pendant le moyen âge, d'influencer la péninsule voisine, comme en témoignent les inscriptions et les sculptures des temples, dont l'interprétation est étroitement liée à l'histoire des cultes sectaires.

---

c) Antiquité grecque et latine.

Langue et littérature grecques.

M. Maurice CROISET, membre de l'Institut, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, professeur.

Le professeur a traité en 1912-1913, dans son cours du lundi, des *dieux d'Homère*.

Se proposant d'étudier pendant plusieurs années le développement des idées et des sentiments religieux dans la littérature grecque, il avait tenu à déterminer d'abord ce que représentent à ce point de vue les plus anciens monuments écrits du génie hellénique.

La religion des poètes épiques doit-elle être considérée comme entièrement conforme à la croyance populaire de leur temps ? Et si elle était autre à beaucoup d'égards, par quels caractères propres s'en distinguait-elle? Etait-elle supérieure ou inférieure, soit au point de vue proprement religieux, soit au point de vue moral et social? Enfin, quelle influence a-t-elle exercée sur le développement ultérieur des croyances nationales? Telles étaient les questions principales, peu étudiées encore, qui devaient être posees et autant que possible résolues au cours de cette étude.

La poésie épique grecque est une poésie ionienne, aristocratique, destinée à charmer des hommes d'action, nullement préoccupée de moraliser ni d'édifier. La religion est un des éléments qu'elle met en jeu parce qu'elle la trouve dans la réalité contemporaine et qu'elle la sent propre à ses desseins. Elle n'entend pas du tout s'y assujettir et ne vise en rien à l'améliorer. Si les dieux qu'elle fait agir et parler sont bien sans doute des dieux nationaux, ce sont toutefois des dieux choisis, dégagés des particularités locales, et par là idéalisés en un certain sens, mais par contre diminués dans la mesure où l'élément mythologique et humain prédomine en eux, avec tout ce qu'il comporte de passions et de contradictions, au détriment des éléments mystiques et surnaturels. Ils sont faits à l'image des rois et des reines de l'épopée, violents et capricieux comme eux, et avec cela inférieurs à eux moralement en ce qu'ils sont moins tenus par les sentiments de famille et par les lois nécessaires de toute société.

L'étude de quelques-unes de ces figures divines a servi à justifier ces idées générales. L'Olympe ainsi constitué est au plus haut degré dramatique et poétique : il n'est en somme que très peu religieux. La poésie épique, en représentant les dieux sous cet aspect, n'apportait à peu près aucune satisfaction aux besoins de justice, de moralité, de sanctions religieuses que l'évolution sociale suscitait alors en Grèce. Elle n'offrait non plus ni consolations, ni espérances aux opprimés, aux faibles, aux malheureux de toute sorte, comme l'a montré l'étude des parties des poèmes homériques où il est le plus souvent question des morts. Dans ces conditions, elle ne pouvait guère laisser après elle comme apport durable, que

de belles images, dont l'influence a été surtout esthétique, des légendes émouvantes qui ont servi d'aliment au drame; mais le mouvement religieux des siècles suivants devait nécessairement se faire en dehors d'elle et en partie contre elle.

Les cours du lundi ont été consacrés à l'explication de textes choisis dans les *Suppliantes* et les *Perses* d'Eschyle en vue de déterminer les rapports de la poésie dramatique avec l'épopée.

Epigraphie et antiquités grecques

M. FOUCART, membre de l'Institut, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, professeur.

Explication, commentaire épigraphique et historique de la *Πολιτεία* d'Aristote à partir du chapitre 49.

Philologie latine.

M. Louis HAVET, membre de l'Institut, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, professeur.

M. Havet a traité le mardi de la méthode en critique verbale et de l'art de faire une édition.

Le mercredi, il a examiné au point de vue de la critique verbale des passages choisis de Properce. Il a proposé ou défendu les lectures suivantes :

1,1,7 *Ei*; 1,1,12 *illaqueare*; 1,2,13 *persuauia*; 1,2,25 suivi d'une lacune de deux vers; 1,3,16 *sumere prima*; 1,5,9 lacune valant deux vers après *ruis*; 1,7,11 *laudet*; 1,7,16 *Quem nollem... heu*; 1,8,22 *ego amica tuo* ; 1,11,20 *nostrei* ; 1,11,21 *mihi te maior* ; 1,12,9 *nos nunc deus* ; 1,13,9 *contemti* ; 1,13,13 *augere* (Priscien 1,36) ; 1,13,13-15 *Haec ego, Vidi me, Vidi ego te*; 1,15,7 *eoeis* ; 1,15,29 *Mulsa*; 1,19,16-18 *at Tellus hic, longaeuae remorentur, futura meae* ; 1,20,29 *condens se eludit ut* ; 1,20,44 *seina trahens* ; 1,20,48 *Tum gemitum* : 1,21,3 *Quis*; 1,21,9 *At*.

2,1,4-6 *incedere comsi, Seu misi*; 2,1,11 *Seu iam*.

2,2,4 *hic nosco* ; 2,3,25 *Ergo haec*; 2,3,27 *partus sunt* ; 2,3,45 *aut mihi, sic uis*; 2,4,14 *eira* ; 2,4,20 *iam curui* ; 2,5,3 *mi*; 2,6-7 en trois élégies (6,1-22 ; 6,23 40 ; 6,41-7,20); 2,6,35 *Sic non inmerito* ; 2,7,8 *more* « gré », ombrianisme (Plaute, Bacch. 459); 2,8,14 *qui it* (= *qui id*) ; 2,9,7 *Visurum* ; 2,9,12 *flaueis ad* ; 2,9,26 *caput* ; 2,10,22 *Ponitur is* (= *iis*) ; 2,12,15 *quoniam iam* ; 2,13,12 *pureis* ; 2,13,37-38 *nota escit* et *fuerunt*; 2,13,46 *uissus* ; 2,13,47 et 49 *Qui si longaeuae* et *Non ante Antilochum* ; 2,15,7 *labsos* ; 2,15,53 *nobis magnum qui nunc* ; 2,16,23 *Nunc quia septenas*; 2,16,27 *excelsis* ;

2,16,32 *suis* ; 2,16,34 *mensa* « comptoir, banque, bureau » ; 2,16,35 *A* ; 2,22,44 *haec nullo* ; 2,22,48 *uenerit* ; 2,23 24 *nullas* ; 2,23,30 ponctuer après *Infelix*, nominatif féminin ; 2,24,17 *erit* ; 2,24,49 *te ecferre* ; 2,25,40 *Quantus ibi* ; 2,25,43 *prodeire* ; 2,26,54 *uocans*, ombriauisme ; 2,26,57-58 (57 *tuo pro corpore*) à placer après 42 ; réunir les élégies 26-27 ; 2,27,7 *fletis caput esse tumultu* ; après 8, lacune de quatre vers ; 2.27,13 *sedeat sub harundine* « attend sur la rive » pour devenir rameur ; 2,29,39 *sauia ueste* ; 2,32,7 *hoc loco* « sur la voie Appienne » ; 2,32,34 suivi d'une lacune de deux vers ; 37 *spectarit* ; 2,33,11 *laesisti ut* ; 2,34,8 *naue* ; 2,34,19-20 *qua* et *quo* 2,34,39 *Amphiareae ibi non*.

3,2,14 *At defessa* ; 3,5,35 *it flamma Booti* ; 3,6,9 *Sic illam* ; 3,6,41 *Quod uis si* ; 3,7,43 *Quod si hic* ; 3,7,50 *Et suetum* ; 3,11,63 suivi d'une lacune de deux vers ; 3,12,18 *magistra uiae* ; 3,13,39 *atque olim* « parfois » ; 3,13,42 *nostris* ; 3,13,65 *ueilis fuit* ; 3,15,11 *uel uero* ; 3,16,9 *postus* ; 3,20,13 *da tempora* ; 3,22,3 *in ueite* : 3,23,15 *Aut « dic si uenies »*.

4,1 en deux élégies (1-60 et 61-150), 4,1,7 suivi d'une lacune de deux vers ; 4,1,8 *Tuscus erat* ; 4,1,19 (*Annua quae*) suivi d'une lacune de deux vers ; 4,1,106 *Vmbraque quae* ; 4.3.51 *tot purpura* ; 4,4,14 suivi d'une lacune de deux vers ; il était dit là que Tarpéja est vestale et qu'elle est gardienne de la porte ; 4,4,32 *arma futura* ; 4,4,55 *Sit rata spes* ; 4,4,94 *fortis* (uigilis) ; 4,5,2 *quod non tu* ; 4,5,34 *Isidos* ; 4,7,23 *At me... inclamauit amicis* ; 4,7.64 *Errant... nota piae* ; 4,8,28 *uoluei* ; 4,8,78 *sidat* ; 4,10,27 *A Veii* ; 4,10,43-44 : *ut uirgatis iaculatur ob agmina* et *decidit ansa* ; 4,11,97 *matris lugubria sumpta*.

2,4,19-20 : citation (de Properce ? d'un autre ?) ayant pour objet un rapprochement avec 12.

2,9,13-14 (*lauit corpus*) : rédaction primitive, remplacée plus tard par 11-12 et un distique que 13-14 ont évincé. — 3,16,19-20 : rédaction primitive, remplacée plus tard par 15-18. — 4,4,17 (*poterit mors*) et 18 : rédaction primitive, remplacée plus tard par 45-46, et primitivement placée après 44. — Dans ces divers cas, on peut penser soit à deux *éditions* au sens moderne, soit, comme pour les fables de Phèdre, à une *circulation* isolée des diverses élégies, suivie de *publication* d'un « Livre » entier, avec retouches de détail.

Histoire de la littérature latine.

M. Paul MONCEAUX, membre de l'Institut, Académie des Inscriptions et Belles-lettres, professeur.

Cours du lundi. — Poursuivant ses recherches sur le développement de l'institution monastique dans l'Afrique latine, vandale ou byzantine, M. Paul Monceaux a étudié l'*Histoire des monastères africains au* v[e] *et au* vi[e] *siècle, d'après les documents littéraires et archéologiques.*

I. Introduction. — Rôle d'Augustin dans la fondation des monastères africains. — II. Diverses formes d'ascétisme. — III. Ouvrages africains relatifs aux monastères et à la vie religieuse. — IV. Règlements ecclésiastiques. — V-VI. Monastères de Carthage. — VII. Uzali et Membrone. — VIII. Numidie et Sitifienne. — IX-X. Les moines d'Hadrumète et la controverse sur la grâce. — XI. Monastères d'époque vandale. — XII. Monastères fondés hors d'Afrique par des Africains. — XIII. Fulgence et la vie monastique. — XIV. Thelepte et Sicca. — XV. Mididi et Junca, Chilmi, Ruspae. — XVI. Monastère de l'abbé Pierre. L'exemption monastique. — XVII. Monastères de la période byzantine. — XVIII. Inscriptions et ruines de monastères. — Theveste et Thamugadi.

Conférences du mardi. — Le professeur a expliqué le traité d'Augustin *De opere monachorum.*

Epigraphie et antiquités romaines.

M. CAGNAT, membre de l'Institut, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, professeur.

Leçons du vendredi. — Le professeur a expliqué et commenté des inscriptions latines choisies parmi les plus importantes qui aient été trouvées depuis deux ans, surtout en Afrique et en France. Le but de cet enseignement est double : il familiarise les auditeurs avec la pratique de l'épigraphie latine et les tient au courant des découvertes récentes qui intéressent l'antiquité romaine. Le cours s'est terminé par des exercices de déchiffrement d'estampages et d'originaux.

Leçons du samedi. — M. Cagnat a continué en 1912-1913 l'étude de la topographie de la campagne romaine. Il s'est occupé de la rive droite du Tibre. Une grande partie des leçons a été consacrée à l'examen des transformations du quartier du Transtévère depuis la fondation de Rome jusqu'à la fin de l'Empire romain : cette partie de la campagne romaine, d'abord région de prairies, de jardins, de cimetières, est devenue peu à peu un faubourg commer-

çant, riche en temples, surtout en sanctuaires orientaux et en édifices chrétiens : les fouilles et les inscriptions permettent de suivre ce développement. Dans les autres leçons le professeur a étudié les restes antiques qui jalonnent les grandes voies de la campagne romaine de ce côté : voie Aurelia, voie Cassia, voie Clodia, voie Cornelia, voie Flaminia.

Numismatique de l'antiquité et du moyen âge.

M. BABELON, membre de l'Institut, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, professeur.

Leçons du jeudi. — Le professeur a exposé l'histoire numismatique des îles de la mer Egée (Cyclades et Sporades). Les types principaux des monnaies de chacune de ces îles ont été expliqués par les légendes locales ou par les événements politiques qui ont provoqué l'émission de certaines espèces : à Andros, ce sont des types qui se rapportent à Dionysos dont le sanctuaire était l'objet d'une vénération particulière en raison de la fontaine de vin qui, dit-on, y jaillissait (Pausanias, VI, 26). Dans l'île de Céos, c'est le dieu pasteur Aristée, le chien Sirius et l'abeille ; à Délos, c'est Apollon ; à Ios, c'est la tête d'Homère parce que l'île prétendait lui avoir donné le jour ; à Melos, c'est le type parlant de la grenade ; à Naxos, c'est Dionysos Pogon et son canthare ; à Paros, c'est le bouc qui symbolise les troupeaux de chèvres sauvages qui paissaient dans l'île ; à Seriphos, c'est la légende de Persée ; à Syros (Syra), ce sont les Cabires ; à Tenos, c'est la statue de culte du fameux temple de Poseidon, devenu aujourd'hui une église de la Vierge et non moins vénéré que jadis ; à Thera, c'est un Apollon particulier dont les monnaies nous présentent le vieux xoanon. Chaque île a ainsi, dans ses monnaies, le reflet de ses traditions originales et l'image des divinités locales auxquelles elle consacrait un culte particulier.

Les vicissitudes de l'histoire de chaque île sont aussi marquées souvent par la frappe de pièces qui font une allusion directe à des événements contemporains : c'est ainsi, par exemple, que la dorienne Melos a une remarquable suite de statères d'argent émis à l'occasion du terrible siège qu'elle subit en 416 avant J. C., en suite duquel elle tomba aux mains des Athéniens. La plupart des îles sont obligées de fermer leur atelier lorsqu'Athènes, après ses victoires de Salamine et de Mycale impose son hégémonie à toutes les villes des îles et des côtes de la mer Egée : Athènes a la prétention de substituer partout ses *chouettes* aux monnaies locales. Mais, au IVe siècle, les ateliers autonomes se rouvrent comme par

enchantement et frappent, comme Naxos et Paros, des pièces d'une remarquable beauté artistique. Pour la taille de leurs espèces nouvelles, les îles adoptent dès lors, non plus le système éginétique qu'elles avaient eu avant les guerres médiques, ni le système attique qui leur avait été imposé au ve siècle, mais le système rhodien qui devait bientôt avoir une si grande vogue dans tout l'Orient grâce à l'activité commerciale et maritime des Rhodiens.

La création de la Confédération des Iles égéennes sous le protectorat du roi d'Égypte, en 309, fut l'occasion d'une nouvelle révolution dans le monnayage insulaire : son abondance à cette époque atteste la prospérité dont elles jouirent, en dépit des guerres que se firent pour leur possession les rois d'Egypte et de Macédoine. L'arrivée des Romains mit fin à cette prospérité : la plupart des îles fermèrent leur atelier ; celles qui battirent encore monnaie n'eurent plus que des pièces de bronze d'un style barbare et dont les types banaux n'ont plus, en général, qu'un médiocre intérêt.

Leçons du samedi. — Poursuivant l'étude des monnaies de la République romaine commencée l'année précédente, M. Babelon s'est appliqué à définir le Droit de monnaie à Rome, l'exercice de ce droit, le rôle et la responsabilité des personnages dont les noms si nombreux sont inscrits sur les monnaies d'argent et de bronze. En premier lieu, le rôle du Sénat ; la présence ou l'abscence, suivant des cas déterminés, de la formule *Senatus Consulto* sur les deniers romains ; les attributions des triumvirs monétaires ordinaires ; celles des magistrats d'un rang plus élevé qui sont exceptionnellement chargés des émissions et signent les espèces à leur tour, tels que les questeurs urbains, les édiles curules, les édiles plébéiens, les préteurs et propréteurs, le *praefectus Urbi.* Le professeur a pris à tâche de déterminer les circonstances de l'histoire de Rome dans lesquelles ces hauts magistrats, d'ordres si divers, ont été investis, à côté des triumvirs ordinaires, du droit d'émettre et de signer les monnaies et d'y faire graver des types de leur choix. Ces considérations ont amené M. Babelon à (passer en revue les monnaies de la République qui se rapportent aux distributions de blé au peuple romain et aux jeux publics *panem et circenses*) ; les monnaies frappées à l'occasion de la célébration des *ludi Apollinares*, des *ludi Romani*, des *ludi plebeii*, des *ludi terentini* et *saeculares*, des *ludi Ceriales*, *Megalenses*, *Florales*, des jeux scéniques en l'honneur des Muses, des jeux des *quinquatriœ majores* et *minores*, etc. Ces distributions populaires et ces jeux publics occasionnaient des dépenses exceptionnelles, qui se traduisaient par des émissions monétaires auxquelles présidaient des magistrats autres que les triumvirs ordinaires.

---

d) Europe ancienne, médiévale et celtique.

Langues et littératures celtiques.

M. LOTH, professeur.

Mes cours ont eu pour objet principal : en cornique : 1° l'infection vocalique, en comprenant sous ce terme, l'apophonie vocalique, le mouillement et la labialisation ; 2° la mutation des consonnes initiales. La connaissance approfondie de ces divers phénomènes est absolument indispensable pour l'étude de la morphologie et l'histoire des formes de la déclinaison et de la conjugaison. Cette étude m'a permis d'ailleurs de passer en revue les points les plus importants de la morphologie cornique comparée à celle du gallois et du breton, et, lorsqu'il était nécessaire, de l'irlandais.

J'ai poursuivi au laboratoire de phonétique mes recherches sur le consonnantisme du dialecte gallois du Glamorgan. Je n'ai pu y consacrer qu'un nombre d'heures restreint, mon sujet étant souvent retenu par ses occupations. Néanmoins, cette étude est dans ses grandes lignes terminée, et je vais pouvoir la publier, avec les principaux tracés à l'appui, dans la *Revue de phonétique*. Les résultats les plus frappants concernent les occlusives sourdes et sonores. Il est certain qu'elles présentent à peu près le même état que dans la plupart des langues germaniques actuelles. Un fait de la plus grande importance et que de nombreuses expériences ont mis hors de doute, c'est que les occlusives sourdes sont aspirées à l'initiale, et, à l'intérieur du mot, entre deux voyelles, simplement sourdes : ce sont des sourdes pures. Or, à l'intérieur du mot dans les textes écrits gallois, ainsi qu'en cornique et en breton, au lieu de sourdes, on a des sonores, plus ou moins pures (c'est un point à examiner de plus près). Il est frappant qu'un phonétiste expérimenté comme Sweet dans son étude, *Spoken Northwelsh*, n'ait pas soupçonné la vraie nature des occlusives initiales : elle est la même pour le nord que pour le sud. Ce sont là des constatations qui peuvent avoir de sérieuses conséquences pour l'histoire des sons celtiques depuis l'époque la plus reculée.

Langues et littératures de l'Europe méridionale.

M. MOREL-FATIO, membre de l'Institut, Académie des Inscriptions et Bellles-Lettres, professeur.

M. Morel-Fatio a traité de quelques sujets se rattachant à l'historiographie du règne de Philippe II.

I. Aperçu des opinions courantes sur la personne et le caractère de Philippe II, à propos du livre récent de M. Ch. Bratli.

II-III. Les principaux historiens de Philippe II au XIXe siècle : Prescott, Mignet, Gachard, Modesto Lafuente, Cánovas del Castillo.

IV. Méthode de gouvernement et de travail de Philippe II d'après les rapports des contemporains, surtout d'après Cabrera de Cordoba et Porreño.

V-XI. Le travail historiographique sous le règne de Philippe II. L'histoire ancienne : Ambrosio de Morales et Garibay. L'histoire contemporaine : Antonio de Herrera.

XII. Historiens étrangers : Adriani, Pierre Mathieu, Campana.

XIII-XIX. Luis Cabrera de Cordoba.

XX. L'épisode de Don Carlos. Versions espagnoles et étrangères contemporaines. — La légende. — La critique depuis Ranke jusqu'à Gachard.

XXI-XXX. Don Carlos dans la littérature. — Les drames d'Enciso et de Perez de Montalban. La nouvelle de Saint Réal. Les drames d'Alfieri, de Schiller, de Nuñez de Arce et de Verhaeren.

Langues et littératures d'origine germanique

M. CHUQUET, membre de l'Institut, Académie des Sciences morales et politiques, professeur.

Premier cours, mercredi.

M. Chuquet a traité de la vie et de l'œuvre de Schiller, et il a étudié avec détail les points suivants : Enfance et jeunesse de Schiller ; l'Ecole militaire de Stuttgart ; *Les Brigands* ; *La conjuration de Fiesque* ; *Cabale et Amour* ; *L'Anthologie* ; Le séjour de Schiller à Mannheim et en Saxe.

Deuxième cours, vendredi.

M. Chuquet a étudié les premières œuvres de Gerhart Hauptmann : *Le naturalisme* ; *Promethidenlos* ; *Vor Sonnenaufgang* ; *Das Friedensfest* ; *Einsame Menschen* ; *Die Weber* ; *Kollege Krampton* ; *Der Biberpelz* ; *Hanneles Himmelfahrt* ; *Florian Geyer* ; *Die versunkene Glocke* ; *Der Fuhrmann Henschel* ; *Schluck und Jau.*

Langues et littératures slaves.

M. LOUIS LEGER, membre de l'Institut, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, professeur.

Le cours a été comme d'habitude divisé en deux parties.

Pendant le premier semestre le professeur a étudié les textes tchèques connus sous le nom de *Manuscrit de Kralove Dvor*; c'est un recueil de poèmes épiques et lyriques découvert en 1817 par Hanka et qui ont joui dans les pays slaves d'une grande popularité. Ces poèmes, M. Leger les avait traduits autrefois dans un volume intitulé *Chants héroïques et chansons populaires des Slaves* de Bohême (Paris, 1866). Ils ont donné lieu depuis cette époque à d'innombrables polémiques. M. Leger a résumé ces polémiques tout en faisant ressortir le talent littéraire du falsificateur. Il a conclu à l'inauthenticité en déclarant que ces poèmes constituaient un document fort intéressant pour l'histoire de la renaissance slave en Bohême.

Les leçons du jeudi ont été consacrées à l'explication des satires de Krasicki, le Voltaire polonais. Ces satires jettent un jour très douloureux sur l'état de la société polonaise au XVIIIe siècle : les reproches que le poète adresse à ses compatriotes n'ont été que trop justifiés par les événements.

M. Leger continuera l'année prochaine l'étude de ce poète. D'autre part il expliquera la célèbre comédie russe de Von Vizine, *Le Mineur*. Cette interprétation donnera lieu à de curieuses comparaisons entre les littératures des deux pays rivaux.

M. Leger a dû interrompre son cours le 1er mai étant chargé de représenter l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres au Congrès international des Académies qui s'est tenu à Saint-Pétersbourg.

Président de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, M. Leger a fait paraître au mois de novembre 1912 le Rapport annuel de cette Académie (brochure in-4° de 18 pages, typographie Firmin Didot). Il a collaboré au *Journal des Savants*, à la *Revue russe de l'Instruction publique*, à la *Revue du mois*, à la *Bibliothèque universelle* et fait paraître un volume intitulé *Serbes, Croates et Bulgares* (1 vol. in-8°, Librairie Maisonneuve).

---

e) France ancienne, médiévale et moderne.

Histoire et antiquités nationales.

M. Camille JULLIAN, membre de l'Institut, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, professeur.

M. Jullian a continué dans son cours du mercredi l'examen des questions relatives à la nation ligure ou italo-celte et en particulier à ses croyances religieuses. — I. De l'antiquité de l'idée de nation. — II. De la place qu'il faut attribuer dans l'histoire générale au double fait du peuplement par les Indo-européens et de la

formation de l'unité italo-celtique. — III. Des moyens de reconstituer les croyances des peuples de cette unité (textes, monuments, analogies chez les peuples issus de l'unité, expressions communes aux langues italo-celtiques, faits semblables de folk-lore et de mythologie). — IV. Antériorité et prééminence du culte de la Terre-Mère. Débuts de l'anthropomorphisme : par la métaphore ou l'expression avant l'image. — V. Lieux de culte, groupes cultuels, cérémonies, etc., se rattachant au culte primitif de la Terre-Mère en Occident. — VI. Divers caractères de ce culte, protéiforme, myrionymique, topique, ethnique (la Terre, créatrice des hommes et des peuples). — VII. Culte du Dieu Lumière ou du Dieu Soleil : sanctuaires, mythes ; du lien entre les différents temples solaires de l'Occident. — VIII. Rapports entre l'élément Lumière et l'élément Soleil. Le Phaéton figure, *Hercules domesticus* des monuments aux anguipèdes. — IX. Partage de la nature entre les deux divinités souveraines : le sanglier et le cyprès de la Terre, le cheval et le chêne du Soleil, etc. — X. Continuation de ce sujet : la colline au Soleil, la source à la Terre, les symboles et emblèmes des deux cultes, etc. ; caractère mixte du gui du chêne. — XI. De la lutte et du concordat entre ces deux cultes. Mariages ou unions mythiques entre les deux divinités. Luttes entre leurs animaux. — XII. Importance du culte de la Lune. Son rapport étroit avec celui de la Terre. — XIII. Autres dieux collectifs secondaires : Etoile du soir, Etoile du matin, Feu et Vents. — XIV. L'installation topique de ces dieux généraux ; la descente d'un grand dieu sur une montagne ou dans une source. Importance de ce phénomène. — XV. Les dieux particuliers. 1° Dieux des accidents du sol. Que les plus importants sont ceux des sources. — XVI. 2° Dieux des groupements humains, *genii pagorum*. La question du totémisme. Qu'il importe de séparer nettement le fait du totémisme et l'application de la zoolâtrie au totémisme. — XVII. 3° Dieux des hommes : le culte des morts. — XVIII. 4° Dieux des instants et des épisodes de la vie ; que les *dii certi* de Rome ont été communs à tout le monde italo-celtique. — XIX. Caractère primitif de ces dieux ; sentiments qu'on leur porte ou qu'ils inspirent ; que la terreur n'est pas l'élément essentiel de la vie religieuse en ce temps-là. — XX. Du culte qu'on rend à ces dieux. Des différentes espèces de divination. Du sacrifice en ce temps-là : prédominance possible du sacrifice d'offrande sur le sacrifice de communion.

Dans sa conférence du vendredi, M. Jullian a étudié la seconde partie de la *Formation topographique des villes françaises. Rues et places*. — I. Des organes générateurs des villes : d'alimentation, de défense, de circulation, d'échange, d'administration, d'idéalisation,

etc. — II. Les rues : principaux mots qui les désignent : *viæ*, *plateæ*, *stratæ*, rues, venelles, calades, boulevards, façades, pavés, etc. — III. Des noms de rues. Que le nom de rue commence à devenir vraiment un nom propre lorsqu'il perd son sens initial. Des noms de rues à l'époque romaine : descriptifs, significatifs, directifs. — IV. Mêmes caractères des noms de rues au Moyen Age. — V. Des déformations (étymologies populaires) subies par les noms de rues venues du Moyen Age. Recherche des lois qui ont présidé à ces déformations. — VI. L'humanisme et la religion monarchique imaginent les noms de rues *in honorem* (place Dauphine, place Royale, etc.). — VII. Triomphe de ce système sous la Révolution : propagande et éducation par le nom de rue. Continuation actuelle de ce système. — VIII. Différents systèmes de formation des rues. Parallélisme et perpendicularité ; les rues en damier depuis Bibracte jusqu'à la Roche-sur-Yon. — IX. Suite de ce sujet. De l'orientation dans les rues antiques et modernes. — X-XI. Des rues transversales : les rues anciennes de ce type sont des chemins ruraux. Du parallélisme d'exploitation (par exemple rues Saint-Martin et Saint-Denys). Rues de bordure (par exemple rue d'Assas). Rues enveloppantes (par exemple boulevards intérieurs et extérieurs). Rues de jonction transversales (par exemple rue d'Aboukir). Système des rues en éventail et en étoile. — XII. De la prétendue loi de la poussée vers l'Ouest. Conclusions sceptiques. — XIII. De l'alignement des rues aux différentes époques. — XIV. De la largeur des rues. Que l'élargissement a pour conséquence la fin de la vie intime et du rôle collectif de la rue, supprimés au profit de son rôle de circulation et de transmission. — XV. Du carrefour. Mêmes conséquences. — XVI La place publique à l'époque gauloise et gallo-romaine. La place, sous l'Empire, perd son rôle public et collectif pour prendre un rôle esthétique et monumental. — XVII. La place au Moyen Age, organe essentiel de la vie publique. — XVIII. La place depuis le règne de Henri IV. Retour au rôle décoratif et à la vie de circulation. La place, carrefour stylisé. — XIX. Eléments communs aux rues et aux places. Comment s'est répandue l'idée de lignes d'arbres dans les places. — XX. Les trottoirs et les boute-roues ; le trottoir, succédané actuel et équivalent de la place. Les statues. Le règlement des façades.

Langue et littérature françaises au moyen-âge.

M. Joseph BÉDIER, professeur.

Les mercredis, M. Joseph Bédier a étudié les *Romans de la Table Ronde.* Il a considéré surtout le problème de leurs origines et mis en relief l'importance primordiale de l'œuvre de Gaufrei de Monmouth. Il a contesté les théories qui (sur la foi de faux indices tirés de l'onomastique italienne) veulent faire remonter jusqu'au XIe siècle l'introduction en France de la « Matière de Bretagne ».

Les leçons du jeudi ont été consacrées à la préparation d'une édition nouvelle de la *Chanson de Roland.*

Langue et littérature françaises modernes.

M. Abel LEFRANC, professeur.

Le cours du mercredi a eu pour objet l'*Histoire de la civilisation intellectuelle en France à l'époque de la Renaissance depuis les premiers ouvrages de Marot et de Rabelais.* I. Coup d'œil sur les résultats obtenus pendant les trois années précédentes consacrées à l'étude de la Civilisation de la Renaissance française. Examen des plus récents travaux publiés sur le XVIe siècle. II. Etat présent des recherches relatives à Clément Marot et à ses œuvres.

Discussion des opinions émises à son sujet par les critiques et les historiens littéraires. Le professeur n'admet pas les conclusions récentes formulées par un critique célèbre qui représente le poète comme étant demeuré complètement étranger à tout ce qui caractérise l'esprit de la Renaissance. La vérité se trouve, selon toute évidence, du côté de la thèse contraire.

Par sa sensibilité toute vibrante, par la finesse, la mesure et la grâce de son génie poétique, par sa compréhension si juste de la nature, de la réalité, de la vie et de l'amour, par sa langue si claire, si précise et qui diffère à peine de la nôtre, Marot appartient sans conteste au monde moderne. Poète véritable, quoi qu'on en ait dit, il a exprimé avec bonheur des sentiments délicats et personnels, des aspirations généreuses, des idées hardies inconnues avant lui dans la littérature ; il a compris à merveille les besoins sociaux créés par la venue de la Renaissance (*L'Enfer*, cette satire inoubliable de la vie judiciaire et des abus du temps en matière criminelle, le prouve assez avec bien d'autres œuvres) ; il a profité de la révélation des lettres et de la pensée antiques, défendu le premier la culture nouvelle contre la Sorbonne et ses autres ennemis avec un courage et une clairvoyance remarquables ; il s'est associé aux efforts de l'esprit critique dans les domaines religieux

et politique, proclamant, en toute occasion les droits de la conscience et de la raison humaine, en même temps que les promesses magnifiques que la révolution intellectuelle dont il était le témoin apportait avec elle pour l'avenir. Il a eu, bien avant les poètes de la Pléiade, le sentiment de la gloire littéraire et celui de la puissance nouvelle que l'écrivain et surtout le poète représentaient dès lors dans le monde. Marot, avec une fierté que le moyen âge avait ignorée, sait que ses vers peuvent conférer l'immortalité à ceux qu'il chante et il s'est plu à développer cette conception plus d'un quart de siècle avant Ronsard. La Pléiade lui doit, d'une manière générale, beaucoup plus qu'on ne l'a supposé. Non seulement il ne l'a pas retardée, comme on l'a dit, mais il l'a, bien au contraire, préparée, en faisant profiter la poésie française des grands changements qui venaient de se réaliser dans la manière de penser et de sentir.

Inspiré par cette conception du rôle de Marot, en tant que représentant authentique de la Renaissance, le cours a pu apporter dans l'exposé de sa biographie, comme dans l'étude de ses poésies, des vues et des constatations qui n'avaient pas encore été présentées. On a essayé de définir les influences qu'il a subies, de reconstituer les circonstances de son éducation et de sa formation littéraire, de sa vie basochienne. Son rôle en tant que poète de Cour, ses voyages à la suite du roi et des princes, ses rapports avec Marguerite d'Angoulême, son séjour à la cour de Ferrare, ses querelles et les poursuites dont il fut l'objet et surtout son évolution religieuse (la *Déploration de Robertet* et le commerce du poète avec Saint Paul, etc.) ont été étudiées avec une attention particulière.

Un seul exemple fera comprendre combien il est encore loisible d'espérer l'acquisition de résultats nouveaux dans le domaine des études marotiques. Il s'agit de la vie sentimentale du poète dont l'histoire a pu être complètement renouvelée par le professeur. On trouvera dans la *Revue bleue* (numéros des 12, 19 et 26 avril et du 3 mai 1913) la substance des leçons qu'il a professées sur cet aspect particulier de la vie de Marot. Il a identifié d'une manière définitive la mystérieuse Anne, que le poète a si longtemps et si profondément aimée, avec Anne d'Alençon, fille du bâtard d'Alençon. L'énigme qui a été si souvent étudiée depuis le commencement du XVIIIe siècle et qui a été, tout récemment encore, scrutée par une série d'érudits, est maintenant résolue. C'est tout un épisode de l'existence de Marot qui a été reconstitué de la façon la plus complète et la plus sûre. De cette révélation du roman d'amour de Marot découle une interprétation entièrement nouvelle d'une

grande partie de l'œuvre du poète (*élégies*, *épigrammes*, *rondeaux* *épîtres*, etc.). Un classement de ces pièces est désormais possible, et d'autre part, les circonstances qui les suggérèrent étant maintenant connues ajoutent beaucoup au sens et à la portée de ces compositions qui s'élèvent à plus de quatre-vingts. L'histoire de cette passion, si sincère et si émouvante, qui confère à tant de pages de Marot, parmi les plus belles, comme une vie et un sens nouveaux, ajoutera, croyons-nous, quelque chose à la connaissance de l'évolution des sentiments dans la civilisation française, à l'époque de la Renaissance.

Le cours du samedi a eu pour objet l'*Etude des œuvres de Maurice et d'Eugénie de Guérin.* Après une série de leçons sur l'histoire des œuvres de ces deux écrivains et sur l'état actuel des travaux qui les concernent, le professeur a tracé de chacun d'eux une esquisse biographique, d'après les plus récentes publications et d'après des renseignements inédits et ses propres recherches. Il a abordé ensuite le commentaire du *Journal* ou *Cahier vert* de Maurice de Guérin, qu'il a conduit jusqu'à la date du 7 septembre 1834. Cette explication a permis de raconter l'histoire de cette âme si haute, si exceptionnelle, et celle de ses amitiés, et de faire comprendre le caractère unique de son amour de la nature. On a insisté sur son enfance, sur ses études, sur son séjour en Bretagne à la Chênaie et au Val de l'Arguenon, et sur la crise intellectuelle qui l'amena à écrire les merveilleux poèmes, aujourd'hui universellement admirés, *le Centaure* et *la Bacchante.* Ses lettres ont été étudiées en concordance avec les passages du *Journal.* En même temps, les pages les plus saisissantes de cette œuvre ont été l'objet d'une série de comparaisons avec les écrivains et les poètes de l'époque : Lamennais, Hugo, Lamartine, Vigny, Sainte-Beuve, Laprade, Hippolyte de la Morvonnais, Barbey d'Aurevilly, etc. Les rapports personnels de Guérin avec ces deux derniers ont fourni la matière de développements spéciaux ; le professeur a mis à contribution des sources inédites, l'admirable correspondance de Guérin avec l'auteur de l'*Ensorcelée*, les *Memoranda* et la correspondance de celui-ci avec Trébutien. On a tenté de faire revivre ce groupe d'amis et de décrire la séduction infinie exercée sur tout son entourage par le poète du *Centaure.*

---

f) **Afrique.**

Histoire de l'Afrique du Nord.

M. GSELL, professeur.

Dans ses leçons du lundi, M. Gsell a étudié les conditions du

développement historique dans l'Afrique du Nord et les origines de l'histoire de cette contrée (industrie de la pierre, élevage, agriculture ; vie sociale, religion, art ; aspect physique et langue des habitants du pays ; hypothèses sur leurs relations avec d'autres peuples méditerranéens).

Les leçons du mardi ont été consacrées à l'explication des chapitres du livre IV d'Hérodote concernant les peuples de la Libye.

---

g) Amérique.

Antiquités américaines
(*Fondation Loubat.*)

M. CAPITAN, chargé du cours.

L'histoire de l'homme ancien au Mexique nécessite absolument la connaissance des populations plus anciennes ayant vécu dans l'Amérique du Nord et dont il paraît bien n'être qu'un descendant. D'autre part l'étude de la préhistoire mexicaine la plus ancienne ne peut être éclairée que par celle de la préhistoire nord-américaine la plus primitive, telle que l'ont révélée les dernières recherches faites aux États-Unis.

On se trouve donc ainsi amené à étudier d'abord ces derniers sujets (ce que nous avons fait l'année dernière) puis ensuite les populations qui sont venues après ces périodes si anciennes. C'est également à ces études que nous avons consacré le reste des leçons de l'année dernière, décrivant très soigneusement la curieuse industrie des Mounds-Builders qui consiste surtout en énormes terrassements extrêmement variés, puis leurs restes eux-mêmes. Nous avons montré, chemin faisant, combien sont fréquents les faits ethnographiques révélés par leur étude, qui sont extrêmement analogues à nombre de faits observés dans l'histoire mexicaine.

Cette année, nous avons dû nécessairement continuer cette étude et ceci nous a amenés à examiner, au moyen des documents publiés tout récemment, ce qui a trait d'une part à l'étude anatomique des restes attribués à l'homme primitif américain, et d'autre part à la description des curieuses gravures et peintures sur rochers qui abondent aux États-Unis. Celles-ci constituent une manifestation ethnographique mondiale prenant en Amérique des caractères assez spéciaux. Les comparaisons avec les pétroglyphes européens et africains sont particulièrement intéressantes.

Nous avons également insisté sur le très curieux symbolisme de la céramique des Mounds et ses comparaisons avec celui de l'Asie.

Nous avons aussi étudié les étonnantes représentations purement mexicaines que l'on trouve sur des vases et des ornements contenus dans certains Mounds des États-Unis.

Enfin nous avons essayé, en réunissant tous les documents fournis par la céramique des Mounds, de reconstituer par ce moyen les types humains des populations qui existaient alors. Les résultats ont été nouveaux et assez curieux.

Nous nous sommes occupés ensuite et avons étudié avec soin la signification et la valeur ethnographique et religieuse de certaines pratiques très répandues chez les Mounds-Builders antiques des États-Unis, pratiques qui ont été imitées par les vieux Mexicains. Telle la pratique de fumer, au moyen de très nombreuses et fort curieuses pipes, très abondantes dans les Mounds, assez fréquentes dans les ruines mexicaines et dont les calumets des Indiens actuels nous permettent de comprendre la haute importance dans la vie sociale des primitifs américains.

Enfin une étude générale synthétique de la céramique des Mounds nous a mis à même d'en comprendre l'extrême variété et les curieuses formes, grâce surtout aux admirables figures des nombreux mémoires de Clarence Moore dont nous avons pu paraphraser un bon nombre, Clarence Moore lui-même nous ayant montré les pièces dans son beau musée de l'Académie à Philadelphie.

Nous y avons relevé quelques très étonnantes ressemblances avec la poterie péruvienne dans certains vases à formes humaines ou animales ou même à reproduction de têtes coupées et surtout à goulot annulaire. D'autres vases nous ont arrêtés par leurs formes identiques à celles de certains vieux vases chinois extrêmement anciens (vases tripodes de formes spéciales).

Enfin nous avons insisté sur ce curieux entrelac cruciforme qui apparaît sur plusieurs vases et sur des plaques en coquille des Mounds, compliqué dans sa forme très individualisée et ne résultant nullement d'un entrelacement fortuit de lignes, ce qui permet d'admettre une filiation entre ses expressions, même en des pays très différents, Amérique, Asie, Europe, et non pas de croire à de simples faits de convergence.

Il est enfin un groupe important de populations primitives de l'Amérique du Nord que nous avons dû étudier : ce sont les Cliff Dwellers et les Pueblos, habitants des rochers et des falaises rocheuses et des sommets de montagne qu'ils entourent. Leurs modes de constructions sont tout spéciaux, leur ethnographie tout à fait autre et leur céramique très ornée de figures stylisées et symboliques absolument différente de celle des populations

antérieures. Leur étude fort complexe nous a arrêtés quelque temps. Etranges communautés, admirablement étudiées par les savants de la Smithsonian Institution, elles ont bien des caractères qui les rapprochent de celles des vieux Mexicains. Les habitats paraissent avoir été destinés les uns à abriter des cultivateurs durant des périodes de paix, les autres à servir d'abri et de refuge aux mêmes indigènes durant les guerres et les invasions d'ennemis farouches. Ces habitations sont d'ailleurs fort compliquées, toujours munies de kiwas (salles souterraines destinées au culte).

39 leçons ont été faites, accompagnées de nombreuses projections, exécutées tout exprès, comme d'ordinaire, pour le cours. Une a eu lieu au Musée d'ethnographie du Trocadéro. Ces leçons ont été consacrées à l'exposé des faits ethnographiques et archéologiques se rapportant à l'étude des Américains du Nord. Leur étude était indispensable avant d'entreprendre l'histoire ethnographique et sociale détaillée des vieux Mexicains, dont nous ferons l'exposé systématique l'année prochaine.

Le sujet du cours de l'année prochaine auquel, comme d'ordinaire, nous consacrerons 40 leçons environ sera donc : La vie privée et publique des anciens Mexicains d'après l'archéologie, l'iconographie et les vieux chroniqueurs espagnols.

CONFÉRENCES MICHONIS

M. H. A. LORENTZ, curateur du Laboratoire Teyler (Haarlem), professeur extraordinaire à l'Université de Leyde, a traité *des théories statistiques ou thermodynamiques*.

M. H. A. Lorentz, le plus illustre représentant de la Physique théorique et mathématique depuis la mort de Boltzmann, d'Helmholtz, de Kelvin, de Gibbs, de Poincaré, invité par l'Assemblée du Collège de France, a fait pendant la dernière semaine d'octobre 1912 cinq conférences sur *les théories statistiques en thermodynamique*.

L'amphithéâtre de Physique expérimentale, l'un des plus grands du Collège de France, suffisait à peine à recevoir tous ceux qui, à Paris, s'intéressent à ces difficiles et passionnantes questions. Presque tous avaient déjà entendu le professeur de Leyde, il y a quelques années, aux séances de Pâques de la Société de Physique, et savaient avec quelle finesse et quelle précision il emploie notre langue maternelle; ils se rappelaient aussi que M. Lorentz prend les questions difficiles au début, montre avec soin comment elles se posent et se rattachent aux théories classiques, ou s'en détachent, indique la manière de les attaquer, puis, sans s'attarder

au détail des calculs, mais en notant au passage les transformations délicates, met admirablement en relief les liens entre les conclusions et les prémisses ; en un mot il excelle à faire voir les idées directrices et leurs conséquences, sans jamais dissimuler les difficultés. Aussi tous les auditeurs, jeunes ou vieux, redevenus élèves, éprouvalent-ils fréquemment le besoin de prendre des notes précises ; ces leçons, prodigieusement condensées, ne sont pas de celles qu'il suffit d'entendre ; il faut encore les étudier et y réfléchir longtemps à loisir. Jamais une suite de leçons de Physique mathématique n'avait réuni et tenu sous le charme un tel auditoire, et lorsqu'en terminant la cinquième leçon M. Lorentz a adressé ses remerciements aux auditeurs, il n'est aucun de nous qui n'ait senti et affirmé par ses applaudissements combien était devenue plus large, plus profonde, plus intime, notre connaissance des théories dont nous venions d'entendre le lumineux exposé. Au sentiment d'admiration et de reconnaissance pour le savant professeur, se joignait en outre, j'en suis sûr, le sentiment d'affection respectueuse qu'éprouvent pour M. Lorentz tous ceux qui ont le plaisir et l'honneur de le connaître personnellement.

Ces leçons seront publiées incessamment ; l'Assemblée du Collège de France a jugé bon néanmoins que notre annuaire contînt plus qu'une bréve mention de leur succès, et m'a confié le soin d'en faire connaître le sujet. Tâche intéressante et périlleuse : résumer des leçons déjà si denses, il n'y faut point songer, sous peine d'être incompréhensible ; une seule chose est possible, indiquer de quel mouvement général des idées ces leçons sont une sorte de synthèse provisoire, en rappeler l'origine, déjà assez lointaine, les vicissitudes, et la toute récente floraison. Mais, dans un tel exposé, qu'il est difficile de rester fidèle à la pensée d'un esprit à la fois créateur puissant et profond critique ! Si donc il m'arrive d'errer, je m'en excuse, et j'escompte l'indulgence, sinon du lecteur, du moins de M. Lorentz lui-même.

Le monde est bien plus complexe que nos symboles : c'est là une vérité dont les savants ne sont pas moins convaincus que les mystiques ; mais tout n'a pas une égale influence sur tout ; on peut faire un choix, et pour chaque phénomène dont on entreprend l'étude, découvrir un petit nombre de propriétés mesurables qui sont dans une dépendance étroite les unes des autres, et d'une indépendance à peu près complète vis-à-vis d'un grand nombre d'autres influences non moins mesurables. Faire ce triage est la première étape d'une recherche scientifique : la mécanique céleste nous en offre le premier et le plus célèbre exemple ; nul ne doute

de la structure compliquée des astres, soleil, terre, etc., et cependant presque tous les mouvements mesurables de ces astres, se calculent en les traitant comme des points matériels ; quelques-uns seulement, plus directement observables, dépendent de la forme de la terre et de la lune ; d'autres encore, de l'existence et de l'importance des marées terrestres. L'état géométrique du système solaire dépend ainsi principalement des *coordonnées* géométriques qui fixent à chaque instant la position et l'orientation des astres et qui sont directement observables par les méthodes astronomiques ; il dépend aussi, quant à la rotation de la terre, de l'action accumulée des marées, c'est-à-dire de mouvements dont l'observation directe n'est pas du domaine des méthodes astronomiques.

Les quantités qui sont nécessaires pour définir à chaque instant l'état des marées jouent en mécanique céleste un rôle comparable à ce que nous appelons en physique les coordonnées *cachées* ; elles sont innombrables, inaccessibles individuellement à l'observation astronomique ; leur influence ne dépend que d'un très petit nombre de combinaisons de toutes ces coordonnées, et seulement de la valeur moyenne de ces combinaisons pendant des durées très longues. S'il arrive qu'on réussisse à mesurer directement ces combinaisons moyennes des coordonnées cachées, on peut faire abstraction de celles-ci, et ne parler désormais que des combinaisons directement mesurables ; la théorie a pris une forme classique au lieu d'une forme hypothétique.

Personne ne peut douter qu'un grand nombre de coordonnées cachées ne soit nécessaire pour définir suffisamment les propriétés d'un gaz quelconque, chimiquement pur : il suffit de songer qu'il peut former avec un autre gaz également pur une combinaison chimique gazeuse, qui ne nous paraît pas moins homogène que chacun des gaz composants. Cependant nous n'avons pas besoin de connaître ces coordonnées individuellement pour relier l'une à l'autre des propriétés importantes de ces gaz ; nous pouvons établir avec une extrême précision la relation entre la densité, la température et la pression de chacun d'eux ; nous pouvons déterminer la quantité de chaleur nécessaire pour changer la densité et la température ; nous pouvons mesurer la quantité de chaleur mise en jeu par la combinaison. Les relations que nous constatons entre ces diverses quantités dépendent, bien entendu, des gaz soumis à l'étude ; elles seront différentes pour les liquides, plus différentes encore pour les solides. Néanmoins, on peut trouver deux relations susceptibles d'un énoncé absolument général, indé-

pendant de la nature des corps mis en jeu, et des transformations qu'ils subissent : ce sont les deux célèbres principes de la thermodynamique classique, le principe de l'Énergie, et le principe de l'Entropie.

Lorsqu'on mesure le travail total T des forces extérieures appliquées à un système de corps (quelque compliqué qu'il soit) et la quantité de chaleur Q fournie à ce système pendant qu'il passe d'un état à un autre, la somme $T + JQ$ ne dépend pas des transformations successives qui ont fait passer le système du premier état au second, elle ne dépend que des états extrêmes (1). Cette différence est l'accroissement d'*énergie* du système (2).

Ce principe se rattache tout naturellement à celui qu'on appelle en mécanique, le principe du travail (ou le principe des forces vives) : du point de vue de la thermodynamique classique, c'est une extension du principe mécanique, dans lequel on doit intro-

(1) J est l'équivalent mécanique de la chaleur, rendu nécessaire par la différence des unités de mesure du travail et de la chaleur.

(2) J'insiste parce que le mot *énergie* est un vieux mot, qu'on croit comprendre sans savoir de physique, et dont un trop grand nombre d'hommes de science, même de grande valeur, se servent, sans en savoir le sens, dans des raisonnements prétendus physiques. Prenons un kilogramme d'eau froide liquide à 0°, à l'état initial, transformée en vapeur saturante à 100° sous la pression d'une atmosphère, comme état final. Pour passer d'un état à l'autre, nous pouvons chauffer d'abord sous la pression d'une atmosphère ; c'est le moyen le plus simple Nous pouvons chauffer d'abord sous une pression moindre, vaporiser à une température intermédiaire, et rétablir ensuite à 100° la pression d'une atmosphère jusqu'à apparition de la première goutte liquide. Nous pouvons chauffer sous une pression beaucoup plus forte, jusqu'à plusieurs centaines de degrés, vaporiser, puis diminuer la pression et la température jusqu'à 100°. Nous pouvons chauffer à température assez haute pour que l'eau se dissocie partiellement en oxygène et hydrogène, changer la pression, et refroidir jusqu'à 100° ; en ramenant progressivement la pression à une atmosphère, l'eau se sera reconstituée sous des pressions et à des températures variables, très différentes de celles sous lesquelles elle s'était détruite ; nous pouvons congeler l'eau, la refroidir, la liquéfier alors sous pression, et la chauffer ensuite, etc., etc... Quelle que soit la succession de ces transformations, si l'état initial et l'état final sont toujours les mêmes, et si l'on a mesuré correctement tout le travail et toute la chaleur fournis à l'eau, la somme $T + JQ$ est la même ; c'est seulement cette indépendance vis à vis des transformations intermédiaires qui permet de parler de l'excès d'énergie de la vapeur saturante à 100° par rapport à l'eau liquide à 0°.

De même pour les systèmes mécaniques industriels, les systèmes chimiques, les organes vivants ; dans ce dernier cas, la seule difficulté est de constater l'identité des états que l'on compare, parce qu'ils dépendent de circonstances plus nombreuses et complexes que les systèmes physico-chimiques purs.

duire une nouvelle quantité mesurable, la quantité de chaleur, pour augmenter sa généralité. Du point de vue des théories moléculaires, cette quantité de chaleur correspond au travail de forces extérieures, cachées parce que leur moyenne est nulle, sur des coordonnées cachées dont la variation moyenne est également nulle, mais dont le produit moyen n'est pas nul (1).

Le second principe, — principe de Carnot-Clausius, ou principe de l'entropie, — a un caractère tout différent : n'en donnons qu'un énoncé particulier limité aux transformations réversibles, c'est-à-dire dans lesquelles le travail et la quantité de chaleur à fournir au corps changent seulement de signe sans changer de grandeur quand on permute l'état initial et l'état final. Dans ce cas, si on divise la quantité de chaleur fournie à chaque instant par la température (uniforme dans tout le corps) augmentée de 273° centigrades et qu'on fasse la somme de tous ces quotients entre l'état initial et l'état final, cette somme ne dépend pas des transformations intermédiaires, mais seulement des états extrêmes (2) ; on l'appelle l'augmentation d'*entropie* du corps (ou du système) en passant de l'état initial à l'état final.

Cette indépendance permet de parler de l'énergie et de l'entropie d'un corps dans un état donné, pourvu qu'on ait choisi un état de référence, pour lequel, par convention, on note zéro l'énergie et l'entropie du corps. Mais ces principes ne nous fournissent aucun moyen de comparer l'énergie ou l'entropie de deux corps différents pris à la même température et à la même pression de référence, et ne donnent même aucun sens expérimental à ces deux mots, tant qu'on ne connaît pas de moyen de transformer un des corps en l'autre par voie réversible.

Les tentatives de traduction de ce second principe en langage moléculaire, ont tout d'abord échoué ; aussi s'est-on vite aperçu de la nécessité logique de développer les conséquences des deux principes, solidement fondés sur l'expérience, en les dégageant de toute considération moléculaire. Ainsi s'est constituée la *thermodynamique* classique, qui résulte tout entière de l'association des deux principes avec d'autres lois directement déduites de l'expérience. La dénomination de *théorie mécanique de la chaleur*, qui

(1) La moyenne de plusieurs produits diffère du produit des moyennes : par exemple :

$$\frac{5-3-2}{3}=0; \qquad \frac{15-7-8}{3}=0$$

$$\frac{5\times 15+3\times 7+2\times 8}{3}=\frac{75+21+16}{3}=\frac{112}{3} \text{ différent de } 0\times 0.$$

(2) Même remarque que pour l'énergie.

était d'abord synonyme de thermodynamique, a été plus spécialement réservée aux théories moléculaires, et tend même à disparaître, cédant la place à d'autres dénominations plus caractéristiques, telles que *théorie cinétique*, *théorie moléculaire*, et pour des raisons que je vais indiquer, *mécanique statistique*.

Le premier principe nous fournissant une interprétation évidente de la notion de quantité de chaleur au point de vue moléculaire, il était naturel de chercher une interprétation de la notion de température, pour trouver la signification moléculaire du second principe. A défaut d'une propriété tirée de la mécanique seule, on s'adressa à une théorie un peu plus particulière, mais encore d'un haut degré de généralité, car elle s'applique indépendamment de la nature chimique du corps : la théorie cinétique des gaz parfaits, telle que l'ont constituée les travaux de Clausius, Maxwell, Boltzmann. Il n'est pas douteux qu'un gaz est constitué par un nombre fini, mais très grand, de molécules (1), se mouvant en tous sens avec des vitesses inégales, de l'ordre de la vitesse du son à la même température, — plusieurs centaines de mètres par seconde — mais constamment déviées de leur chemin par leurs chocs mutuels, au point de ne parcourir en ligne droite que quelques millièmes de millimètre à la pression atmosphérique ; la température absolue (2) est proportionnelle à la force vive moyenne d'une molécule du gaz (3). On crut d'abord avoir trouvé là une définition moléculaire générale de la température absolue, et on admit que, quel que fût l'état physique d'un corps, gaz parfait, vapeur, liquide ou solide, la température absolue pouvait être caractérisée par la force vive moyenne d'une molécule. La théorie des liquides et des gaz de Van der Waals, la théorie de la conductibilité électrique des métaux de Drude, etc. ont été développées en partant de cette hypothèse ; la théorie des systèmes monocycliques d'Helmholtz avait pour but d'en établir la validité générale. Confrontées avec l'expérience, les théories ainsi développées ne se montrèrent pas d'égale valeur ; elles réussissaient d'autant mieux que le mouvement moléculaire imaginé ressemblait plus à celui des gaz, mouvement en zigzags irréguliers, formé de tronçons rectilignes parcourus avec une vitesse uniforme. Mais le suc-

(1) 7.10^{23} dans deux grammes d'hydrogène : à peu près la moitié du nombre de litres contenus dans le volume de la terre.

(2) Dénomination conventionnelle de la température centigrade augmentée de l'inverse du coefficient de dilatation des gaz, c'est-à-dire de 273°,1.

(3) $\frac{mv^2}{2}$.

cès n'était pas général ; la théorie de l'équilibre thermique à l'intérieur d'une enceinte à température uniforme se heurtait, en particulier, à des difficultés si fondamentales qu'on dut renoncer à la généralité de l'hypothèse tirée des propriétés des gaz pour la définition moléculaire de la température absolue.

Dans tous ces essais, on avait supposé que c'est la température qui est susceptible d'une définition moléculaire simple; déçus de ce côté, les physiciens se tournèrent vers l'autre grandeur, l'entropie; bien que sa définition expérimentale parût fort indirecte, il pouvait se faire que la définition moléculaire en fût très simple, et dans ce cas, la définition de la température résulterait de la comparaison de la définition de la quantité de chaleur avec celle de l'entropie (1).

Au cours de ses admirables recherches sur la théorie moléculaire des gaz, Boltzmann avait découvert une propriété de l'entropie extrêmement importante, rigoureuse pour les gaz parfaits, dont l'extension à tous les corps est le postulat fondamental des théories statistiques modernes. C'est ce qu'il faut expliquer maintenant.

On sait depuis longtemps que l'homogénéité des fluides n'est pas de même nature que celle des cristaux; les phénomènes de mélange par diffusion suffisent à montrer la continuelle agitation des molécules qui constituent le liquide ou le gaz; si l'on isole par la pensée dans une masse gazeuze, un petit volume de position déterminée par rapport aux parois, toutes les molécules du gaz finissent par y passer; les molécules qui sont à l'intérieur de ce volume à deux instants différents, ne sont ni les mêmes, ni exactement aux mêmes places, ni exactement en même nombre, ni exactement animés des mêmes vitesses; mais comme elles sont extrêmement nombreuses (2), nous ne pouvons apprécier que les valeurs moyennes pendant un long intervalle de temps, quelques cent-millièmes de seconde par exemple, et ces valeurs moyennes sont ordinairement si peu ou si lentement variables qu'elles jouent, dans presque toutes nos mesures et nos théories, le même rôle que des coordonnées ordinaires analogues de corps rigoureusement homogènes; telles sont la masse de matière contenue dans le petit volume, sa vitesse d'ensemble, sa force vive d'ensemble, sa force vive d'agitation moléculaire, etc. La théorie de corps ainsi constitués ne peut plus être, comme celle des cristaux à molécules fixes, une théorie mécanique pure; il est impossible de

(1) Par $Q_{12} = T(S_2 - S_1)$, à température constante.

(2) Plusieurs millions dans le plus petit cube de dimensions visibles au microscope (1/2 millième de millimètre de côté) pour l'air ordinaire.

développer une théorie qui suive chaque molécule dans ses vagabondages, et cela n'aurait guère d'intérêt, tout contrôle expérimental nous échappant encore. Il faut donc faire à la fois de la mécanique et de la statistique : cela ne va pas sans quelques hypothèses, très naturelles d'ailleurs pour les gaz. Au point de vue de la répartition des molécules dans un vase, on admettra que toutes les positions à l'intérieur du vase sont *également* accessibles à *une* molécule, en l'absence de toutes forces extérieures ; si l'on considère, en simplifiant un peu trop, des molécules qui n'exercent les unes sur les autres aucune action mutuelle, et qui n'occupent aucun volume, l'existence d'un certain nombre de molécules à l'intérieur du vase ne rend aucune place inaccessible à une molécule nouvelle. On dit alors que toutes les positions sont *également probables* pour toutes les molécules. De cette probabilité élémentaire, il s'agit de passer à la probabilité d'une distribution donnée du gaz dans son vase. Prenons un exemple tout à fait simple : supposons le vase divisé en deux moitiés égales, et examinons toutes les distributions possibles du gaz dans le vase.

Il y en a une à laquelle on pense de suite, c'est celle que l'on observe dans le gaz en équilibre, la seule que l'on considère en thermodynamique classique, celle dans laquelle chaque moitié contient le même nombre de molécules. Au regard des théories statistiques, l'état dans lequel il y a *exactement* autant de molécules dans les deux moitiés n'est pas le seul possible, tant s'en faut ; mais c'est le plus *probable*.

Expliquons le sens précis de ce mot et pour cela indiquons la manière de faire le compte qui définira la probabilité, en écrivant pour *quatre* molécules *a b c d*, toutes les distributions possibles *également probables* :

En tout 16 cas également probables :

0 à gauche	4 à droite	
»	*a b c d*	1 cas
1 à gauche	3 à droite	
a	*b c d*	4 cas
b	*a c d*	
c	*a b d*	
d	*a b c*	
2 à gauche	2 à droite	
a b	*c d*	6 cas
a c	*b d*	
a d	*b c*	
b c	*a d*	
b d	*a c*	
c d	*a b*	

3 à gauche	1 à droite	4 cas
4 à gauche	0 à droite	1 cas

La probabilité que les quatre molécules soient à droite est seulement 1/16 : la probabilité que 3 quelconques d'entre elles soient du côté droit est 4/16 ; la probabilité que deux quelconques soient à gauche et deux à droite est 6/16 ; c'est le cas le plus probable : c'est aussi le cas que l'agitation naturelle des molécules réalisera le plus fréquemment, mais tous les autres seront aussi réalisés dans la proportion même indiquée par le compte précédent ; en raison du très petit nombre de molécules (quatre), les probabilités ne sont pas très différentes. Mais raisonnons sur des millions de millions, ce qui est encore très peu, et faisons les mêmes comptes ; on sait les faire depuis Newton. Nous trouverons que le cas d'une répartition rigoureusement égale est *prodigieusement* plus fréquent que chacun des autres pris séparément ; et que l'ensemble des cas où l'inégalité *relative* est inobservable est encore incomparablement plus fréquent.

Les inégalités qui seraient observables si elles persistaient se produiraient proportionnellement à leur probabilité, c'est-à-dire si rarement, à des intervalles si éloignés, pendant si peu de temps, qu'elles seront en réalité impossibles à observer.

Le lecteur qui n'est habitué qu'aux opérations arithmétiques ne peut se faire une idée de la grandeur de ces inégalités dès que le nombre des molécules croît ; ce n'est pas à une croissance par multiplication qu'il faut penser, mais à une croissance exponentielle ; s'il y a seulement 40 molécules, c'est 2^{40} qui donne le nombre des cas possibles (1 099 511 627 776), et le nombre des cas d'égalité *rigoureuse* dans les deux moitiés est $\frac{21 . 22. \dots 39 . 40}{1 . \ 2 \ \dots 19 . 20}$, soit

12 815 664 000 à ± 1.000 près.

On a ainsi une idée de la manière de faire ces statistiques des différents cas possibles.

Lorsqu'on attribue à chaque molécule un volume impénétrable, les comptes deviennent incomparablement plus difficiles, et on ne sait encore les faire qu'avec peu de précision ; lorsqu'on tient compte des actions mutuelles, dans un gaz de faible densité on se tire à peu près d'affaire, mais non dans le milieu dense comme un liquide. Ce sont là difficultés d'application qui n'ôtent pas sa valeur au principe.

Lorsque le gaz n'est pas au zéro absolu (— 273°), ses molécules sont en mouvement en tous sens, il y a une certaine quantité d'énergie à répartir entre elles ; la loi de cette répartition a été

établie, d'après des principes analogues, par Maxwell et Boltzmann. Il y a une certaine répartition incomparablement plus probable que toutes les autres, en comptant la probabilité d'une répartition d'après le nombre des cas qui paraissent identiques, quand on ne sait pas distinguer les molécules individuelles.

Ces indications suffisent, j'espère, à faire comprendre que le mode de calcul des probabilités des divers cas que l'on compare est bien défini, et repose sur des conventions claires et peu nombreuses, tirées de la nature même.

Revenons maintenant aux postulats des théories statistiques. Deux postulats assez différents conduisent à des conséquences identiques pour beaucoup de phénomènes connus depuis longtemps, différentes au contraire pour des phénomènes laissés de côté comme exceptionnels autrefois, mais passionnément étudiés depuis quelques années.

Le premier postulat, historiquement, est celui qui s'éloigne le moins de la thermodynamique classique. Le voici : l'état qui se réalise dans la nature, est parfaitement déterminé; c'est l'état que nos statistiques nous donnent comme *le* plus probable parmi tous les états possibles ; lorsque cet état est réalisé, les actions mutuelles des molécules le conservent. Lorsqu'un autre état est réalisé, les actions mutuelles ramènent à l'état le plus probable, sans le dépasser. Malgré tous les efforts, en particulier de Boltzmann, cette dernière proposition reste elle-même à l'état de postulat ; les démonstrations qu'on a essayé d'en donner ne me paraissent pas du tout satisfaisantes.

La seconde forme de postulat a pris toute son importance dans le livre célèbre de Gibbs : *Principles of statistical Mechanics*; c'est celle que j'ai implicitement adoptée en parlant des densités : tous les états dont nous faisons l'énumération dans nos statistiques se réalisent ; celui qui est le plus fréquent dans nos statistiques est aussi le plus fréquent dans la nature, et chaque état se réalise en raison de sa fréquence statistique (1). Dès que le nombre des molécules est un peu grand, les états qui diffèrent d'une manière mesurable de l'état le plus probable sont si rares et si fugitifs que nous ne pouvons pas nous en apercevoir. Il n'est plus question de la permanence spontanée de l'état le plus probable, ni de sa stabilité, mais de l'impossibilité pratique d'observer une différence entre l'état réel et l'état le plus probable. Avant de discuter cette question, il faut remarquer que nous rencontrons encore une diffi-

(1) Gibbs distingue même deux ensembles différents (canonique et microcanonique) dont il serait trop long de parler ici.

culté analogue à celle de la première forme de postulat ; nous avons adopté avec Gibbs, pour définir les états également probables, certaines conventions d'un caractère presqu'exclusivement spatial, en leur imposant seulement de n'être pas en contradiction avec une certaine loi dynamique d'un caractère extrêmement général dont je n'ai pas parlé ; peut-on démontrer que, quel que soit l'état initial, les différents états se produiront en moyenne dans le temps avec une fréquence égale à la probabilité statistique que nous leur attribuons ? Une telle démonstration a résisté à tous les efforts ; on a même facilement montré qu'il y a certainement de nombreuses exceptions (1).

Faut-il donc adopter une méthode statistique différente, et sans contredit beaucoup plus logique en apparence, celle préconisée par Einstein : évaluer la probabilité d'un état du système par la somme de ses durées dans l'évolution naturelle du système, supposé rigoureusement isolé ? Mais si la définition paraît plus conforme à la nature, son moindre défaut est d'être actuellement inapplicable. Est-elle même une définition complète ? La probabilité évaluée par les durées relatives des différents états au cours de leur évolution naturelle, est-elle indépendante de l'état initial ? Certainement non pour les systèmes vibrants à relations linéaires.

Comment expliquer que trois manières de compter les probabilités si différentes conduisent pour un grand nombre de phénomènes à des conséquences pratiquement identiques ? C'est une importante remarque de Gibbs, sur laquelle M. Lorentz est revenu avec insistance à plusieurs reprises dans ses leçons, en donnant des exemples précis et variés : en deux mots, toutes les manières naturelles de compter conduisent à une croissance exponentielle du nombre des cas équivalents, en fonction du nombre colossal des molécules ; les diverses numérations ne diffèrent que par des multiplicateurs proportionnels au nombre des molécules, et cela ne fait pas de changement *relatif* appréciable dans la probabilité (2).

Après ces explications un peu longues sur la manière de faire les statistiques, revenons à l'importante relation découverte par Boltzmann : *L'entropie d'un gaz parfait est mesurée par le logarithme de la probabilité de son état.* Ceci est un théorème direc-

(1) Voir par exemple les remarques de lord Kelvin sur les lignes géodésiques d'une surface.

(2) Exemple : le rapport de 10^{100} à 10^{1000} est 10^{-900} ; le rapport de 100×10^{100} à 1000×10^{1000} est 10^{-901} ; nous n'avons aucun moyen physique de choisir entre deux probabilités théoriques qui seraient l'une 10^{-900}, l'autre 10^{-901}.

tement déduit de la théorie cinétique des gaz, que Boltzmann a proposé de prendre pour définition mathématique de l'entropie : *L'entropie mathématique d'un système de molécules dans un certain état est mesurée par le logarithme de la probabilité de cet état, comparé à tous les autres états possibles du système.*

La définition est autrement large que la définition thermodynamique, car elle n'exige pas que l'état du système soit un état permanent.

L'entropie étant ainsi définie par la structure actuelle du corps, sa variation $S_2 - S_1$ est définie par le changement de structure ; il en est de même de la variation d'énergie et du travail des forces extérieures, d'où l'on déduit la quantité de chaleur Q_{12} reçue par le système. On lui attribuera donc la température absolue $\frac{Q_{12}}{S_2 - S_1}$, par définition, dans les théories moléculaires, ce qui les met formellement d'accord avec le second principe. Il reste à montrer que la température ainsi définie jouit bien de toutes les propriétés essentielles de la température que mesure le physicien.

C'est ce que M. Lorentz a fait dans la première partie de ses leçons, après avoir exposé, avec plus de brièveté et de précision à la fois que je n'ai pu le faire ici, les principes généraux d'évaluation des probabilités des divers états, discuté et comparé les diverses définitions, prouvé leur équivalence pratique pour toutes les questions d'équilibre, et montré par de nombreux exemples combien ces notions sont fécondes et *justes*.

Les diverses manières de compter ne peuvent pourtant pas être rigoureusement équivalentes. Sous sa première forme, la théorie statistique regardait un seul état comme réalisé, l'état statistiquement le plus probable. Sous la seconde forme, tous les états se réalisent en raison de leur probabilité statistique ; alors, l'état que nous observons ne nous paraît identique à l'état le plus probable que par un manque de finesse dans nos observations ; mais la réalisation, si brève qu'elle soit, de tous les autres états doit amener des *fluctuations* par rapport à l'état moyen. De nombreux physiciens en ont fait dans ces dernières années l'étude théorique ou expérimentale, Smoluchowski, Einstein, Keesom, Mme de Haas-Lorentz, etc. L'accord de tous les phénomènes avec la théorie ne peut laisser aucun doute sur la réalité et la grandeur de ces fluctuations. Ce sont elles qui entrent en jeu dans le mouvement brownien des particules si bien étudié par M. Perrin, dans l'opalescence des fluides au voisinage du point critique, dans le bleu du ciel, etc. Qu'il me suffise de mentionner ici une ingé-

nieuse remarque de Mme de Haas-Lorentz à propos du mouvement brownien d'une aiguille de galvanomètre ; quelque nombreuses que soient les causes diverses de fluctuations : — fluctuations du gaz qui entoure l'aiguille, fluctuations des électrons du conducteur, fluctuations des forces électromotrices, etc., — l'énergie cinétique moyenne du mobile est invariable, en sorte que l'intensité du mouvement ne dépend que de la température, et reste indépendant du nombre des causes physiques diverses de fluctuations.

Les théories de mécanique statistique semblent donc triomphantes. Ce succès a pourtant des limites. La théorie du rayonnement de la chaleur leur échappe, du moins du côté de l'ultraviolet. Ces contradictions, M. Lorentz les a montrées fortement, suivant la voie indiquée par Einstein, en faisant ressortir le caractère étrange des fluctuations qui résultent nécessairement de la loi expérimentale du rayonnement.

Les difficultés surgissent, plus formidables à mesure qu'on avance ; il semble qu'en abordant les échanges entre l'éther et les électrons, nos idées séculaires les plus générales sur les lois naturelles tombent en défaut, et doivent subir des modifications profondes, peut-être celles proposées par M. Planck. C'est le secret de l'avenir. La science n'est pas achevée, comme le disaient naïvement certains physiciens, il y a soixante ans ! Et les théoriciens ont trop d'énigmes à résoudre pour s'enorgueillir de leurs conquêtes, quelque belles qu'elles soient. C'est la conclusion qu'il est amusant d'entendre sortir de la bouche de l'illustre conférencier : il fait bon vivre à notre époque, quand on aime la Science en général, la Physique en particulier.

M. Brillouin.

MISSIONS

Mission de M. Bédier.

Durant les mois de mars et d'avril, M. J. Bédier a rempli aux États-Unis une mission dont il avait été chargé par le ministre de l'Instruction Publique.

Il a pris part aux travaux d'un Congrès des professeurs de langue et de littérature françaises, qui s'est réuni à New-York sous les auspices de l'Alliance française. Il a visité les Universités Columbia, John's Hopkins, Yale, Harvard, et celles de Princeton et de Chicago. Il s'agissait de s'informer de la situation et des besoins des Français qui enseignent dans les Universités et Collèges américains, et de rechercher s'il est possible d'améliorer à l'avenir leur recrutement ; plus généralement, il s'agissait de s'enquérir des moyens les plus propres à répandre notre langue aux États-Unis.

M. Bédier a pu rapporter et mettre à la disposition du ministère de l'Instruction Publique les renseignements qu'il a recueillis sur ces questions.

Mission de M Bergson.

M. Bergson a fait à l'Université Columbia de New-York, où il était délégué par le Conseil de l'Université de Paris, deux cours différents, dont l'un était public et l'autre réservé aux étudiants. Ce dernier a été suivi, non seulement par les étudiants eux-mêmes, mais aussi par un certain nombre de professeurs. A la suite de plusieurs des leçons du cours fermé, M. Bergson a invité ses auditeurs à présenter des observations et des objections. Des professeurs, des étudiants ont répondu à son appel ; et il y a eu, à diverses reprises, des discussions intéressantes.

1. Le titre du cours réservé aux étudiants était : « Esquisse d'une théorie de la connaissance ». M. Bergson a étudié, en particulier, l'origine, le rôle et la valeur des *concepts*. Il a montré que la plu-

part des difficultés soulevées autour de la question tiennent à ce qu'on met tous les concepts sur le même plan. Il faut faire des distinctions. Certains concepts, en petit nombre d'ailleurs, sont naturels. Beaucoup sont artificiels. Entre le naturel et l'artificiel il y a des degrés intermédiaires. Il n'existe pas de théorie, d'explication ni de critique, qui soit valable pour *tous* les concepts à la fois. Quand on répartit les concepts en catégories, et qu'on tient compte de leurs origines respectives en allant progressivement du naturel à l'artificiel, on comprend pourquoi la question des concepts a soulevé de si graves difficultés, et l'on voit la plupart de ces difficultés s'évanouir ou s'atténuer.

A cette théorie des concepts en général M. Bergson a joint une critique des formes de la connaissance : temps, espace, causalité. Il a essayé d'établir, ici encore, que le sens commun et la philosophie désignent par le même mot et traitent de la même manière des choses très différentes. Il faut distinguer entre le temps et la durée, entre l'espace et l'étendue, entre les formes diverses de la relation causale. Cette distinction, elle aussi, supprime certains problèmes et facilite la solution des autres.

Au cours de toute cette étude, M. Bergson a cherché dans quelle mesure était possible une connaissance sans concepts, c'est-à-dire intuitive. Il a oppposé la continuité de cette connaissance à la discontinuité de la connaissance conceptuelle.

2. Le titre du cours public était « Spiritualité et liberté ». Le professeur a commencé par montrer comment la notion d'esprit reste vague et confuse tant qu'on ne la rapproche pas des idées de liberté, d'imprévisibilité, de nouveauté. L'étude de la volonté a toujours été négligée par les philosophes ; et, même quand ils se sont occupés d'elle, ils ont généralement éliminé de l'acte volontaire ce qu'il a de propre, s'efforçant de le reconstituer avec des éléments intellectuels. Il faut entreprendre cette étude, déterminer ce qu'il y a de spécifique dans la volonté, et par là même dans l'esprit. Le problème de « l'essence de l'esprit » descend ainsi des hauteurs où la métaphysique traditionnelle le place ; il peut être résolu empiriquement, progressivement, par l'observation et l'analyse des faits.

Le professeur a étudié, dans ce but, un certain nombre de catégories de faits normaux et de faits pathologiques. Il a cherché, en particulier, la signification de certaines maladies de la volonté et de la personnalité. Il a conclu à l'insuffisance des théories mécanistiques de la vie de l'esprit, et à la nécessité de recourir à d'autres principes d'explication.

Mission de M. Fossey.

M. Fossey, professeur d'assyriologie, a été chargé d'une mission de fouilles en Médie.

Il s'est occupé, dans la fin de 1912 et les premiers mois de 1913, de l'organisation matérielle de cette mission et du transport en Médie, de l'outillage nécessaire aux travaux. Lui-même a dû attendre en France que toutes les questions préliminaires fussent résolues avant de se rendre sur le lieu des fouilles.

Parti de France au mois de mars, il est aujourd'hui installé à Hamadan. Ses chantiers sont maintenant en activité, mais les travaux, retardés au début par bien des difficultés, sont encore trop peu avancés pour qu'on puisse apprécier l'importance des résultats qu'ils donneront. M. Fossey les poursuit avec ardeur et avec confiance, suivant le plan qu'il s'est tracé.

Mission de M. Jean Brunhes.

Chargé d'une mission d'études par M. le ministre de l'Instruction Publique, M. Jean Brunhes a voyagé et séjourné dans la Péninsule des Balkans en avril, mai et juin 1913. Il a d'abord visité la Serbie, la Vieille-Serbie récemment reconquise par les armées serbes et la zone frontière entre la future Albanie et la Serbie nouvelle. Il est allé en Macédoine ; il a étudié le centre gréco-juif de Salonique ; puis il a tenu à observer et examiner sur place la zone de la Haute Macédoine, la zone des grands lacs de fracture qui constituent, en un sens, la clef des principaux problèmes géologiques et géographiques, des plus complexes problèmes ethniques et des plus décisives questions politiques de toute la péninsule des Balkans.

C'est dans la Macédoine que se sont jouées de tout temps les destinées des grandes dominations balkaniques, tandis que Constantinople occupe une position merveilleuse, mais excentrique, dont le sens est par excellence la croisée des deux routes de mer et de terre.

M. Jean Brunhes a terminé son voyage par des études sur les deux rives du Bosphore et de la Mer de Marmara. Il a spécialement séjourné à Constantinople et à Brousse.

PROGRAMMES POUR 1913-1914

I. — Sciences mathématiques, physiques et naturelles.

a) **Histoire générale des sciences.** — **M. Wyrouboff** fera l'histoire des hypothèses cosmogoniques et des théories géologiques, les mardis et vendredis à 5 heures, salle 3. Ouverture le dernier mardi de janvier.

b) **Sciences mathématiques.** — *Mathématiques* : **M. Humbert**, de l'Institut. Groupe de monodromie d'une équation algébrique et applications, les lundis et samedis à midi trois quarts, salle 4. Ouverture le samedi 11 janvier. — *Mécanique analytique et mécanique céleste* : **M. Hadamard**, de l'Institut. Questions diverses de calcul des variations, avec application à certains problèmes de physique mathématique, mercredi, salle 4, à 5 heures; vendredi, salle 3, à 5 heures. Ouverture le 3 décembre. — *Mathématiques.* Fondation Claude Antoine Peccot (le chargé du cours annuel est choisi en novembre).

c) **Sciences physiques et chimiques.** — *Physique générale et mathématique* : **M. Brillouin**. Les déformations permanentes; les faits, les théories, les mardis à 5 heures, et les samedis à 5 heures, salle 2. Ouverture le mardi 6 janvier. — *Physique générale et expérimentale* : **M. Langevin**. Les propriétés électriques et thermiques des métaux, les mardis et vendredis à 3 heures, salle 9. Ouverture le 3 décembre. — *Chimie minérale* : **M. Matignon**. L'azote cyanure, ses procédés de synthèse, ses relations avec l'azote ammoniacal et l'azote nitrique, les lundis et vendredis à 5 heures, salle 1. Ouverture du cours le 1er décembre. — *Chimie organique* : **M. Jungfleisch**, de l'Institut. Matières organiques actives sur la lumière polarisée, les mercredis et samedis à 5 heures, salle 1. Ouverture le 3 décembre.

d) **Sciences biologiques et naturelles.** — *Biologie générale* : **M. Gley**. Étude des principaux mécanismes des échanges matériels et de leur régulation, les vendredis à 5 heures, salle 5. Ouverture le 5 décembre. Conférences aux travailleurs du laboratoire avec démonstrations, les mardis à 10 heures 3/4. — *Histologie comparée* : **M. Nageotte**. Cytologie expérimentale des ganglions

nerveux, les samedis à 3 heures 1/2. Le plan général d'organisation du système nerveux, les jeudis à 5 heures, salle 2. Ouverture le 4 décembre. — *Physiologie comparée* (Histoire naturelle des corps organisés) : M. **François-Franck**. Physiologie comparée du cœur, applications pathologiques, les mercredis à 3 heures 3/4 et les vendredis à 11 heures, salle 7. (Démonstrations techniques: circulations artificielles, survie du cœur, action des poisons et médicaments). Ouverture le troisième mercredi de janvier. — *Embryogénie comparée*: M. **Henneguy**, de l'Institut. Physiologie de l'œuf et de l'embryon, les mardis à 5 heures 1/4, les samedis à 2 heures. Ouverture le 8 décembre. Conférences aux travailleurs du laboratoire sur des questions variées après le cours. — *Médecine* : M. **d'Arsonval**, de l'Institut. Le froid artificiel et ses applications biologiques, les samedis à 4 heures, salle 6. Ouverture du cours le samedi 12 janvier. Conférences aux travailleurs des laboratoires avec démonstrations, les mercredis à 5 heures. — *Géologie* : M. **Cayeux**. La microchimie appliquée à l'étude des roches sédimentaires, les jeudis et les samedis à 9 heures 1/2, salle 4. Ouverture le 4 décembre. Conférences de laboratoires et excursions. — *Protistologie pathologique* (cours complémentaire). M. **Nattan-Larrier**, chargé du cours. Introduction à la protistologie pathologique et coloniale, les jeudis et les samedis à 4 heures 1/2, salle 7. Ouverture le second jeudi de janvier.

II. — Sciences philosophiques et sociologiques.

a) **Philosophie, Psychologie et Esthétique.** — *Philosophie moderne* : M. **Bergson**, de l'Institut. De la méthode philosophique, concept et intuition, les vendredis à 5 heures, salle 8. La théorie de l'âme dans la philosophie de Spinoza, les samedis à 4 heures 1/4, salle 8. Ouverture le vendredi 9 janvier. — *Psychologie expérimentale et comparée* : M. **Pierre Janet**, de l'Institut. Les tendances intellectuelles relatives à la recherche de la vérité, les lundis et jeudis à 1 heure 3/4, salle 8. Ouverture du cours le 1er décembre. — *Esthétique et histoire de l'art* : M. **Georges Lafenestre**, de l'Institut. Les traditions et la nature, l'imagination et la science, dans les arts de la Renaissance, les mardis et jeudis à 10 heures 1/2, salle 5. Ouverture le dernier mardi de janvier.

b) **Études des phénomènes sociaux, économiques et géographiques.** — *Philosophie sociale* : M. **Jean Izoulet**. Deux encyclopédistes témoins de la Révolution, les mardis et jeudis à 3 heures, salle 8. Ouverture du cours le 2 décembre. — *Économie*

politique : M **Paul Leroy-Baulieu**, de l'Institut. Les fondateurs du socialisme allemand contemporain, Lassalle et Karl Marx, le mardi à 3 heures 3/4, salle 3. L'association des capitaux, sociétés anonymes, syndicats financiers, grands trusts, etc., le vendredi à 3 heures 3/4, salle 8. Ouverture le 2 décembre. — *Histoire des législations comparées* : M. **Jacques Flach**, de l'Institut. L'œuvre d'un précurseur de Montesquieu, La *République* de Jean Bodin, le vendredi à 2 heures 3/4, salle 3. La paix et la trêve de Dieu, les mercredis à 2 heures 3/4, même salle. Ouverture le 12 décembre. — *Faits économiques et sociuax* : M. **Marion**. Les causes financières de la Révolution, règne de Louis XVI, les jeudis à 4 heures 1/2, salle 8. Étude des écrits de Necker, les samedis à 10 heures, salle 4. Ouverture du cours le second samedi de janvier. — *Histoire du travail* : M. **Georges Renard**. L'histoire du travail en Europe, la France exceptée, du XVe au XVIIIe siècle, le lundi à 2 heures, salle 8. L'évolution des transports depuis 150 ans, ses conséquences sociales, le mercredi à 2 heures, salle 4. Ouverture du cours, le 1er décembre. — *Géographie humaine* : M. **Jean Brunhes**. Géographie humaine des Balkans, te lundi à 5 heures salle 8. Questions de méthode et discussions critiques, le mercredi à 11 heures, salle 3. Ouverture le 1er décembre. — *Histoire des religions* : M. **Loisy**. Le sacrifice dans les anciennes religions de l'Amérique et chez les non civilisés, lundi et samedi, à 10 heures 1/2, salle 3. Ouverture le 1er décembre. — *Sociologie et sociographie musulmanes* : M. **A. Le Chatelier**. La famille musulmane, le mercredi à 10 heures 1/2. Les Musulmans du Baluchistan, le samedi à 10 heures 1/2, salle 5. Ouverture le second mercredi de janvier. — *Prévoyance et assurance sociales*, fondation Alfred Mayeu (cours complémentaire) ; M. **Édouard Fuster**, chargé du cours. Recherches sur l'invalidité et l'acccident dans la jurisprudence et la statistique internationales, les lundis à 5 heures, salle 4. La lutte contre la tuberculose et la réforme de l'habitation à l'étranger, le vendredi à 5 heures, salle 4. Ouverture le 5 janvier.

III. — Sciences philologiques et archéologiques.

a) **Philologie générale.** — *Grammaire comparée* : **M. A. Meillet**. Accentuation slave, le lundi à 9 heures, salle 4. Conditions générales des changements phonétiques, le mardi à 5 heures, salle 4. Ouverture le 1er décembre.

b) **Orient ancien et moderne.** — *Philologie et archéologie*

égyptienne : M. G. Bénédite, suppléant de M. Maspero, de l'Institut. Étude, dans les représentations et les textes, des documents relatifs à la manutention et au traitement des métaux précieux chez les anciens Égyptiens, le mercredi à 5 heures. (Continuation). Recherches d'archéologie et d'histoire dans les textes édités et sur les monuments, le vendredi à 10 heures et demie, salle 3 *bis*. Ouverture le 3 décembre. — *Philologie et archéologie assyriennes* : M. Fossey. En mission. — *Épigraphie et antiquités sémitiques* : M. Clermont-Ganneau, de l'Institut. Étude de divers monuments sémitiques, inédits ou récemment découverts, notamment des textes phéniciens et araméens provenant de Syrie, de Palestine et d'Égypte, le lundi et le mercredi à 3 heures 1/2, salle 4. Ouverture le 6 janvier. — *Langue et littérature arabes* : M. Paul Casanova. Genèse et évolution du chiisme, le lundi à 3 heures, salle 5. Explication dans les *Khitat* de Makrizi, du chapitre sur la doctrine d'Al Ach'arî, le jeudi à 4 heures, salle 3 *bis*. Ouverture le 5 janvier. — *Langue et littérature sanscrites* : M. Sylvain Lévi. Étude de documents tokhariens, le lundi à 10 heures, salle 3 *bis*. La légende de Sankara, le vendredi à 3 heures, salle 3 *bis*. — *Langues et littératures chinoises et tartares mandchoues* : M. Chavannes, de l'Institut : Les livres classiques Chou king, Che king et Tch'ouen ts'ieou considérés comme sources de l'histoire de Chine, le lundi à 3 heures 1/2, salle 3 *bis*. Explication des Biographies des femmes illustres de Lieou Hiang, le mercredi à 1 heure 3/4, salle 3 *bis*. Ouverture le 1er décembre. — *Langues, histoire et archéologie de l'Asie centrale* : M. Pelliot, Étude archéologique et historique des grottes de Touen-houang, le lundi à 2 heures 1/4, salle 3; la reconstitution de l'ancienne phonétique chinoise au moyen des tables phonétiques chinoises, des transcriptions d'Asie centrale et des prononciations dialectales, le mercredi à 3 heures, salle 3 *bis*. Ouverture le 5 janvier. — *Histoire et philologie indochinoises* (cours complémentaire) : M. Finot, chargé du cours. En mission.

c) **Antiquité grecque et latine.** — *Langue et littérature grecques* : M. Maurice Croiset, de l'Institut. Le mouvement religieux en Grèce du VIIIe au VIe siècle avant notre ère, le mercredi à 4 heures, salle 8. Explications d'Eschyle, le lundi à 10 heures, salle 5. Ouverture le 4 décembre. — *Épigraphie et antiquités grecques* : M. Foucart, de l'Institut. Explication, commentaire épigraphique et historique de la πολιτεία d'Aristote à partir du chapitre 49, le mercredi à 1 heure 3/4, salle 3. Étude d'inscriptions et de papyrus grecs, le vendredi à 1 heure 3/4, salle 3. Ouverture le 4 décembre. — *Philologie latine* : M. Louis Havet, de l'Institut. La méthode en critique verbale et l'art de faire une édition, le mardi à

11 heures, salle 3 *bis*. Examen critique de passages choisis dans les poètes latins, le mercredi à 11 heures, salle 4. Ouverture le 2 décembre. — *Histoire de la littérature latine* : M. Paul Monceaux, de l'Institut. Saint Paulin de Nole et sa correspondance avec saint Augustin, le lundi à 3 heures 1/2, salle 3. Explication de *Poésies et Lettres* de Paulin de Nole, le mardi à 9 heures 1/2, salle 4. Ouverture le 1er décembre. — *Épigraphie et antiquités romaines* : M. Cagnat, de l'Institut. La campagne romaine (rive gauche du Tibre), le samedi à 1 heure 1/2, salle 3. Explication d'inscriptions romaines récemment découvertes, le vendredi à midi 3/4, salle 4. Ouverture le 6 décembre. — *Numismatique de l'antiquité et du moyen âge* : M. Babelon, de l'Institut. Numismatique du Péloponnèse, le jeudi à 5 heures, salle 5. Les monnaies militaires dans le dernier siècle de la République romaine, le samedi à 5 heures, salle 5. Ouverture le 4 décembre.

d) **Europe ancienne, médiévale et moderne.** — *Langue et littératures celtiques* : M. Loth. Explication de textes en moyen cornique, le vendredi à 2 heures, salle 4. Explication de textes en moyen breton, le samedi à 9 1/2, salle 3 *bis*. Direction d'expériences au laboratoire de phonétique sur le gallois du Nord, le mercredi. Ouverture le 19 décembre. — *Langues et littératures de l'Europe méridionale* : M. Morel-Fatio, de l'Institut. Historiens espagnols épisodiques du XVIe siècle, le lundi à 5 heures, salle 3, et le samedi à 3 heures 3/4, salle 3. Ouverture le lundi 5 janvier. — *Langues et littératures d'origine germanique* : M. Chuquet, de l'Institut. Vie et œuvre de Schiller, le mercredi à 1 heure, salle 8. La période du « Sturm und Drang », le vendredi à 1 heure 1/2, salle 8. Ouverture le mercredi 8 janvier. — *Langues et littératures slaves* : M. Louis Leger, de l'Institut. La comédie de Von Viziue intitulée « le Mineur », le jeudi à 1 heure 1/4. Grammaire polonaise, explication des épîtres et satires de Krasicki, le mardi à 1 heure 1/4, salle 4. Ouverture le 4 décembre.

e) **France ancienne, médiévale et moderne.** — *Histoire et antiquités nationales* : M. Camille Jullian, de l'Institut. Formation topographique des villes françaises, 3e partie : Les principaux types de monuments, églises, remparts, palais de justice, hôtels de ville, etc. par rapport au développement urbain, le vendredi à 10 heures, salle 5. Formation, caractères, institutions et vicissitudes du monde ligure, 2e partie, la société, famille, tribus, peuples, nations et empires, sentiments, mœurs, usages et géographie politique, le mercredi à 4 heures, salle 5. Ouverture le 3 décembre. — *Langue et littérature françaises du moyen âge* : M. Joseph Bédier. Résumé de l'histoire de la poésie de cour en France depuis Guillaume IX

de Poitiers jusqu'à Charles d'Orléans, le mercredi à 4 heures, salle 3. Préparation d'une édition nouvelle de la *Chanson de Roland*, le jeudi à 4 heures 3/4, salle 3. Ouverture le 3 décembre. — *Langue et littérature françaises modernes* : M. Abel Lefranc. (Le professeur étant chargé d'une mission d'enseignement à l'Université de Chicago pendant l'hiver 1913-1914, ce cours n'aura pas lieu).

f) **Afrique.** — *Histoire de l'Afrique du Nord* : M. Gsell, Histoire politique et économique de Carthage, le lundi à 1 heure 1/2, salle 5. Étude des textes anciens relatifs aux guerres d'Afrique à l'époque carthaginoise, le mardi à 10 heures 1/2, salle 3. Ouverture du cours le 1er décembre.

g) **Amérique.** — *Antiquités américaines*, fondation Loubat (cours complémentaire) : M. Capitan, chargé du cours. Vie privée et publiques des anciens Mexicains, d'après l'archéologie, l'iconographie et les anciens chroniqueurs, le mercredi et le samedi à 5 heures, salle 3. Ouverture du cours le 3 décembre.

LABORATOIRES DU COLLÈGE DE FRANCE

A. LABORATOIRES ÉTABLIS DANS LES BATIMENTS DU COLLÈGE

Laboratoire de Physique générale et expérimentale.

Professeur-directeur : M. Langevin.

Préparateur : M. Villey ; remplaçant, M. Soury.

Laboratoire de Physique générale et mathématique.

Professeur directeur : M. Brillouin.

Laboratoire de Chimie minérale.

Place Marcelin-Berthelot, n° 9.

Professeur-directeur : M. Matignon.

Préparateur : délégué, M. Demesse.

Laboratoire de Chimie organique.

Professeur-directeur : M. Jungfleisch.

Préparateur : Remplaçant M. Miniot.

Laboratoire de Médecine.

Professeur-directeur : M. d'Arsonval.

Préparateur : M. Bordas.

Ce laboratoire possède une annexe, 49 *bis*, avenue de la Belle-Gabrielle, Nogent-sur-Marne.

Laboratoire de Biologie générale.

Professeur-directeur : M. Gley.

Préparateur : M. Gaillardot.

Laboratoire de Géologie.

Professeur-directeur : M. Cayeux.

Préparateur : M. A. Michel-Lévy.

Laboratoire de Physiologie comparée.

Professeur-directeur : M. François Franck.

Préparateur : M. Hallion.

Laboratoire d'Embryogénie comparée.

Professeur-directeur : M. Henneguy.

Préparateur : M. Fauré-Frémiet.

Laboratoire d'Histologie comparée.

Professeur-directeur : M. Nageotte.
Préparateur : Déléguée, Mlle Louise Guyon.

Laboratoire de Phonétique expérimentale
(rattaché à la chaire de Grammaire comparée).

Professeur : M. Meillet.
Préparateur : M. Rousselot.

Laboratoire de Protistologie pathologique.
Directeur : M. Nattan-Larrier.

B. EN DEHORS DU COLLÈGE

Station physiologique du Parc des Princes (Bois de Boulogne).

Conseil d'administration : M. Maurice Croiset, *président*, MM. Brillouin, d'Arsonval, Gley, Henneguy, François-Franck, Nageotte, Demény, membre désigné par le Conseil Municipal de Paris.
Sous-directeur : M. Manouvrier.

Laboratoire de Zoologie et de Physiologie maritimes de Concarneau (Finistère). Rattaché aux cinq chaires de Médecine, de Physiologie comparée, d'Embryogénie comparée, d'Histologie comparée et de Biologie générale.

Professeurs-directeurs : MM. d'Arsonval, Gley, François-Franck, Henneguy et Nageotte.

Sous directeur : M. Fabre-Domergue.
Préparateur : M. Guérin-Ganivet.

Ce laboratoire, fondé en 1858, par Coste, professeur d'Embryogénie au Collège de France, est, conformément à l'esprit de l'établissement dont il dépend, ouvert à tous ceux qui désirent y poursuivre des travaux personnels. Pourvu d'un matériel de recherches très complet et d'un bateau à pétrole, le laboratoire peut recevoir en même temps six ou huit personnes logées dans sept cabinets de travail bien aménagés, pourvus d'eau et de gaz.

Un service de recherches scientifiques appliquées à la pêche, y fonctionne toute l'année pour le compte du Ministère de la Marine, par les soins de M. Guérin-Ganivet, et les travailleurs sont assurés de trouver en toute saison le laboratoire en plein fonctionnement.

Station de recherches à Meudon.

Une Station de recherches a été organisée dans le domaine national de Meudon. (Décret du 17 janvier 1883.)

Conseil de direction : **M. Maurice Croiset**, président, **MM. D'Arsonval, Jungfleisch, Matignon, Langevin, Brillouin.**

Directeur du laboratoire de Chimie végétale : **M. Muntz.**
Directeur du laboratoire de Physique végétale : **M. D. Berthelot.**
Chef des travaux : **M. Trannoy.**

C. LABORATOIRES DE L'ÉCOLE DES HAUTES-ÉTUDES

Un certain nombre de laboratoires des Sections des sciences physico-chimiques et naturelles de l'Ecole pratique des Hautes-Etudes sont installés dans les bâtiments du Collège de France et dans son annexe de la place Marcelin-Berthelot, n° 9. Ce sont les laboratoires suivants :

Chimie organique. — Histologie (9, place Marcelin-Berthelot). **— Physique biologique. — Cytologie. — Physiologie. — Médecine expérimentale. — Géologie physique. — Hygiène expérimentale.**

Institut d'Hydrologie et de Climatologie.

Un laboratoire de *Physique hydrologique,* annexé au laboratoire de médecine (Directeur, M. d'Arsonval) et un laboratoire d'*Hygiène hydrologique*, annexe du laboratoire d'Hygiène générale (Directeur M. Bordas), tous deux dépendant de l'Ecole des Hautes-Etudes, font partie du groupe constituant l'*Institut d'hydrologie et de climatologie* créé par arrêté du 3 mars 1913, et qui a son siège au Collège de France.



COLLÈGE DE FRANCE

1913-1914.

Adresses du Personnel du Collège de France.

		Page du résnmé	et du programme
MM. **Arsonval** (d'). C ✻ A ❁.	49 *bis*, avenue de la Belle-Gabrielle, Nogent-sur-Marne.	33	91
Babelon. ✻ I ❁	Rue de Verneuil, 30, VIIe.	62	94
Bédier. O ✻ I ❁.	Rue Soufflot, 11, V^e.	69	95
Bénédite ✻.	Rue du Val-de-Grâce, 9, V^e.	51	93
Bergson. O ✻ I ❁	Villa Montmorency, avenue des Tilleuls, 18 (Auteuil), XVIe.	36	91
Berthelot (Daniel)	Rue de Tournon, 31, VIe.		
Bordas. C ✻ I ❁	Rue N.-Dame-des-Champs, 58, VIe.		
Bréal. C ✻ I ❁	Boulevard Saint-Michel, 87, V^e.		
Brillouin. ✻ I ❁	Boulevard de Port-Royal, 31, XIIIe.	23	90
Brunhes	Quai du Quatre-Septembre, 13, Boulogne-sur-Seine.	43	92
Cagnat. O ✻ I ❁	96, Boulev. du Montparnasse, XIVe.	61	94
Capitan ✻.	Rue des Ursulines, 5, V^e.	72	95
Casanova	Rue de Rennes, 63, VIe.	53	93
Cayeux	6, place Denfert-Rochereau, XIVe.	34	91
Chavannes. ✻ I ❁	Rue des Ecoles, 1, Fontenay-aux-Roses (Seine).	55	93
Chuquet. O ✻ I ❁	A Villemomble (Seine).	65	94
Clermont-Ganneau. ✻. I ❁.	Avenue de l'Alma, 1, XVIe.	52	93
Croiset. O ✻ I ❁	Collège de France, V^e.	57	93
Demény	Rue Tourlaque, 7, XVIIIe.		
Demesse.	10, rue Valentin-Haüy, XVe.		
Fauré-Frémiet	Rue des Ecoles, 46, V^e.		
Fabre-Domergue. ✻.	Boulevard Raspail, 223, XIVe.		
Finot	Rue Poussin, 11, XVIe.	57	93
Flach. ✻ I ❁.	Rue de Berlin, 37, VIIIe.	41	92
Foucart. O ✻ I ❁	Rue Jacob, 19, VIe.	59	93
Fossey I ❁.	Boulevard Raspail, 236, XIVe.	52	93
François-Franck. O ✻ I ❁.	R. Saint-Philippe-du-Roule, 7, VIIIe.	30	90
Fuster	4, rue du Moulin-Vert, XIVe.	49	92
Gaudechon. A ❁.	Route des Gardes, 48, à Bellevue.		
Gaillardot	Collège de France, V^e.		

		Pag. du résumé et du prog.	
MM. Gerhardt O ✻ A ✿ ✿	Rue de l'Arbalète, 35, Ve.		
Gley ✻	Rue Monsieur-le-Prince, 14, VIe.	28	90
Gsell ✻ I ✿	Rue de Latour, 92, XVIe.	74	95
Hadamard. A ✿	Rue Humbolt, 25, XIVe.	22	90
Hallion	Rue du Faubourg-Saint-Honoré, 54, VIIIe.		
Havet. O ✻ I ✿	Quai d'Orléans, 18, IVe.	59	94
Henneguy. O ✻ I ✿	Rue Thénard, 9, Ve.	31	91
Humbert ✻	Rue Daubigny, 6, XVIIe.	21	90
Izoulet ✻ I ✿	Boulevard Beauséjour, 1, XVIe.	39	91
Janet. ✻ A ✿	Rue de Varenne, 54, VIIe.	36	91
Jordan. O ✻ A ✿	Rue de Varenne, 48, VIIe.		
Jullian (Cam.). O ✻ I ✿	Rue du Luxembourg, 30, VIe.	66	94
Jungfleisch. O ✻	Rue du Cherche Midi, 74, VIe.	28	90
Lafenestre. O ✻ I ✿	Rue Lakanal, 5, Bourg-la-Reine.	39	91
Langevin. ✻	Rue de la Pitié, 11, Ve.	25	90
Le Chatelier (Alfred). O ✻	Avenue Victor-Hugo, 61, XVIe.	46	92
Lefranc. ✻ I ✿	Rue Denfert-Rochereau, 38 *bis*, Ve.	69	95
Leger. O ✻ I ✿	Rue de Boulainvilliers, 43, XVIe.	65	94
Leroy-Beaulieu. O ✻ A ✿	Avenue du Bois-de-Boulogne, 27, XVIe.	41	92
Lévi (Sylvain). ✻ I ✿	Rue Guy-de-la-Brosse, 9, Ve.	55	93
A. Lévy (Michel)	Rue Spontini, 26, XVIe.		
Loisy	Rue des Ecoles, 4 *bis*, Ve.	45	92
Loth. ✻ I ✿	Rue du Sommerard, 17.	64	94
Manouvrier ✻	Rue Clovis, 1, Ve.	20	
Marion	Rue Claude-Bernard, 79, Ve.		
Maspero. C ✻ I ✿	Avenue de l'Observatoire, 24, XIVe.	51	92
Matignon. ✻ I ✿	Boulev. Carnot, 17, Bourg-la-Reine.	26	90
Meillet	Rue d'Alésia, 65, XIVe.	51	92
Meyer. C ✻ I ✿	Avenue de Labourdonnais, 16, VIIe.		
Monceaux (Paul). ✻ I ✿	Rue de Tournon, 12, VIe.	61	94
Morel-Fatio. ✻ I ✿	Rue de Jussieu, 15, Ve.	64	94
Müntz. O ✻	Rue de Condé, 14, VIe.		
Nageotte	Rue Notre-Dame-des-Champs, 82, VIe.	29	90
Nattan-Larrier	Rue de Courcelles, 60, VIIIe.		91
Pelliot O ✻	Boulevard Edgard Quinet, 52, XIVe.	56	93
Picavet. ✻ I ✿	Au Collège de France, Ve.		
Ranvier. O ✻ A ✿	Au Collège de France, Ve.		
Renard (Georges)	Rue Meslay, 16, IIIe.	42	92
Ribot. O ✻	Rue des Ecoles, 25, Ve.		
Rousselot. I ✿	Rue des Fossés-Saint-Jacques, 23, Ve.		
Soury	Rue Broca, 4, Ve.		
Trannoy. I ✿	Rue Madame, 8, VIe.		
Wyrouboff. ✻	Rue Lacépède, 20, Ve.	20	90

TABLE

ANGERS. — IMPRIMERIE ORIENTALE A. BURDIN ET Cie, RUE GARNIER, 4.

ANNUAIRE

DU

COLLÈGE DE FRANCE

QUATORZIÈME ET QUINZIÈME ANNÉES

PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, RUE BONAPARTE, 28
—
1914-1915

ANNUAIRE

DU COLLÈGE DE FRANCE

QUATORZIÈME ET QUINZIÈME ANNÉE

ANGERS. — IMPRIMERIE ORIENTALE A. BURDIN ET Cie

ANNUAIRE

DU

COLLÈGE DE FRANCE

QUATORZIÈME ET QUINZIÈME ANNÉES

PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, RUE BONAPARTE, 28

1914-1915

COLLÈGE DE FRANCE

PLACE MARCELIN-BERTHELOT (Rue des Écoles), A PARIS

NOTICE

Le Collège de France a été fondé en 1530 par François Ier. Ses professeurs avaient le titre de lecteurs ou professeurs royaux. Il compte ainsi plus de trois siècles et demi d'existence ininterrompue et de développement continu. Cette création doit être considérée comme l'un des épisodes les plus mémorables de la Renaissance dans notre pays. Le caractère particulier en a été, dès le début, de constituer, à côté et en dehors des universités, un établissement indépendant, régi par ses lois propres. Aujourd'hui encore, le Collège de France est une institution à part, ne rentrant dans aucun des cadres généraux de l'enseignement et n'ayant, par exemple, aucun lien administratif avec l'Université de Paris. Il se rattache directement au Ministère de l'Instruction publique.

Les cours sont tous publics et gratuits Aucune formalité préalable n'est nécessaire pour y être admis. L'enseignement n'y est pas enfermé dans un cycle de connaissances déterminé par des programmes d'examen. Le Collège de France est, par excellence, un établissement de science pure, libre et désintéressée. Son but est uniquement de contribuer à l'avancement des sciences et des lettres en dehors de toute préoccupation scolaire ou professionnelle.

Tel est le caractère qu'il a gardé depuis les premiers temps de son existence jusqu'à notre époque, à travers

quatre siècles pendant lesquels les idées et les méthodes ont subi bien des changements. Ses professeurs, dans chacune des branches des connaissances humaines, représentées par ses 46 chaires, s'efforcent de faire avancer la science. C'est une sorte de laboratoire toujours ouvert, où le public est admis à voir comment on travaille, comment on découvre, comment on contrôle et vérifie ce qui est découvert.

Les enseignements du Collège de France commencent au 1er décembre et se terminent le 30 juin.

Ils chôment aux jours de fête reconnus par l'État, pendant la quinzaine de Pâques et du 30 juin au 1er décembre.

Les cours sont annoncés au public par des programmes détaillés qui sont imprimés et affichés avec l'approbation du Ministre.

Les laboratoires sont ouverts de novembre à juillet. Pour y être admis, il faut être agréé par le professeur directeur du laboratoire.

Les professeurs du Collège de France sont choisis et nommés comme il suit :

Lorsqu'il survient une vacance, l'Assemblée est convoquée dans un délai minimum d'un mois pour examiner à quel enseignement et à quel ordre de recherches il conviendrait d'affecter les crédits devenus libres.

Les propositions de l'Assemblée sont transmises au Ministre, qui statue, par un arrêté, sur l'affectation du crédit.

L'arrêté est inséré au *Journal Officiel*. Un délai d'un mois, à partir de la publication de cet arrêté est accordé aux candidats pour adresser à l'administrateur leur déclaration de candidature et l'exposé de leurs titres. Ce délai expiré, l'Assemblée, après examen et discussion des diverses candidatures, présente au Ministre deux candidats par un vote au scrutin secret et à la majorité absolue des membres présents, les deux tiers des professeurs titulaires devant être présents. Un premier vote a lieu pour la présentation du premier candidat ; un second vote, pour la présentation d'un second candidat.

Les résultats des votes sont aussitôt transmis au Ministre, qui saisit l'Académie compétente pour qu'elle présente à son tour et dans les mêmes formes deux candidats.

Le Ministre choisit l'un des candidats portés sur la double liste. La nomination du nouveau titulaire est faite par décret présidentiel.

Des certificats d'assiduité et des certificats de recherches peuvent être délivrés dans les conditions déterminées par le règlement.

Le Collège de France est régi par un règlement fixé par décret du 24 mai 1911. Le budget actuel de l'établissement et de 672.410 francs. Dans ce total ne sont compris ni le laboratoire de Concarneau, ni les laboratoires de l'École des Hautes-Études, ni les subventions allouées par la Ville de Paris à certains laboratoires, ni l'entretien des bâtiments. Ces derniers sont la propriété de l'État et sont entretenus par lui.

L'établissement est représenté au Conseil supérieur de l'Instruction publique par deux délégués élus par l'Assemblée des professeurs (1).

(1) M. Abel Lefranc, ancien secrétaire et aujourd'hui professeur de l'établissement, a publié une *Histoire du Collège de France depuis ses origines jusqu'au premier Empire* (Paris, Hachette, 1898). Cet ouvrage comprend une liste des professeurs depuis la fondation jusqu'en 1892.

FONDATIONS

Fondation Claude-Antoine Peccot.

Mlle Peccot et Mme Vve Vimont, née Lafont, ont fait donation au Collège de France, depuis 1885, de sommes importantes destinées à être employées sous forme de bourses annuelles, à l'encouragement des hautes études mathématiques. L'attribution de ces bourses est faite chaque année, sur le rapport de la commission compétente. Les boursiers doivent avoir moins de 30 ans.

En vertu d'un décret en date du 12 août 1901, le Collège ayant été autorisé à accepter le legs universel qui lui a été fait par Mlle Julia-Anne-Antoinette Peccot, l'établissement a à sa disposition de nouvelles ressources qui augmentent les fonds disponibles de la Fondation Peccot.

Une partie de cette fondation peut être affectée, suivant les circonstances, à la création temporaire de cours complémentaires confiés à des savants âgés de moins de trente ans. Un cours de ce genre a été fait depuis lors au Collège de France chaque année.

Fondation Saintour.

M. Saintour a légué au Collège de France une rente de 3.000 fr. pour la fondation d'un prix annuel. Ce prix est décerné au mois de janvier par l'Assemblée des professeurs, sur la présentation qui lui est faite, d'après un roulement déterminé, par l'une des trois commissions instituées à cet effet et correspondant à peu près aux trois ordres d'enseignement du Collège, Sciences mathématiques, physiques et naturelles, — Sciences historiques et philologiques, — Sciences morales et politiques (1). Les trois commissions com-

(1) L'ordre des sciences mathématiques, physiques et naturelles comprend les chaires suivantes : *Mécanique analytique et mécanique céleste*, *Mathématiques*, *Physique générale et mathématique*, *Physique générale et expérimentale*, *Chimie minérale*, *Chimie orga-*

prennent ensemble la totalité des professeurs. Le prix Saintour a été décerné pour la première fois en janvier 1893. L'attribution en reviendra en 1916 à la Commission des Sciences morales et politiques.

Fondation Loubat.

En vertu de deux décrets en date du 16 avril 1902 et du 28 juillet 1903, le Collège de France a été autorisé à accepter la donation faite par M. le duc de Loubat, membre associé de l'Institut de France, de 9.000 fr. de rente en vue de la fondation, dans l'établissement, d'un cours complémentaire d'*Antiquités américaines.*

Fondation de la Gazette des Beaux-Arts.

En vertu d'un décret en date du 12 août 1902, le Collège de France a été autorisé à accepter la donation faite à l'établissement par M. Charles Ephrussi, au nom et comme représentant de la *Gazette des Beaux-Arts*, en vue de la fondation d'un cours complémentaire de *Numismatique et Glyptique* pendant une période de cinq années. La fondation a pris fin en 1906. Le cours complémentaire a été transformé en une chaire d'Etat.

nique, *Médecine*, *Biologie générale*, *Géologie*, *Histoire naturelle des corps organisés*, *Embryogénie comparée*, *Histologie comparée*, *Histoire générale des sciences*.

L'ordre des sciences historiques et philologiques comprend les chaires suivantes : *Histoire de l'Afrique du Nord*, *Numismatique de l'antiquité et du moyen-âge*, *Epigraphie et antiquités romaines*, *Epigraphie et antiquités grecques*, *Epigraphie et antiquités sémitiques*, *Philologie et archéologie égyptiennes*, *Philologie et archéologie assyriennes*, *Langues, histoire et archéologie de l'Asie centrale*, *Langue et littérature arabes*, *Langues et littératures chinoises et tartares mandchoues*, *Langue et littérature sanscrites*, *Langue et littérature grecques*, *Philologie latine*, *Histoire de la littérature latine*, *Histoire et antiquités nationales*, *Langue et littérature françaises du moyen-âge*, *Langues et littératures d'origine germanique*, *Langues et littératures de l'Europe méridionale*, *Langues et littératures celtiques*, *Langues et littératures slaves*, *Grammaire comparée*.

Dans le troisième groupe rentrent les chaires suivantes : *Psychologie expérimentale et comparée*, *Histoire des législations comparées*, *Economie politique*, *Géographie humaine*, *Histoire des faits économiques et sociaux*, *Histoire du travail*, *Histoire des Religions*, *Philosophie sociale*, *Sociologie et Sociographie musulmanes*, *Esthétique et Histoire de l'art*, *Philosophie moderne*, *Langue et littérature françaises modernes*.

Donation de M. M. Alicot.

M. M. Alicot, ancien député, a fait don au Collège de France d'une collection d'environ 1.200 empreintes de pierres antiques et modernes (pour être mise à la disposition du titulaire de la chaire de numismatique et de glyptique).

Ces empreintes, d'une exécution excellente, renfermées et classées dans vingt boites, constituent par leur ensemble un échantillon à peu près complet de la célèbre collection d'empreintes de pierres gravées formée, dans un but commercial, vers le milieu du XIXe siècle, par un artiste romain appelé Tommaso Cadès. Les monuments originaux dont elles sont la reproduction se trouvent dispersés dans les musées publics et les collections privées de l'Europe.

Le catalogue sommaire de ces empreintes, très utiles pour les archéologues, a été publié par Edouard Gerhard, puis par E. Braun par *centuries*, dans le *Bolletino* de l'Institut archéologique de Rome, au cours des années 1831, 1834, 1839, et après un long intervalle, en 1868, avec un supplément comprenant une *centurie* formée par le graveur Odelli, qui avait pris la suite de T. Cadès.

Le nombre considérable de ces reproductions, la variété et le choix des intailles moulées qui représentent toutes les époques de l'histoire de l'art, donnent un intérêt particulier à cette collection. La donation de M. Alicot a complété heureusement la fondation du cours de numismatique et glyptique due à la *Gazette des Beaux-Arts.*

Fondation G. Michonis.

M. G. Michonis a légué au Collège de France une somme importante dont les revenus doivent servir à « faire faire, toutes les fois que ce sera possible, par un savant ou un penseur désigné par les professeurs ou l'administrateur du Collège de France et qui sera, autant que les circonstances le permettront, au moins une fois sur trois, un philosophe ou un historien des sciences religieuses, une série de conférences ». Le conférencier désigné pour 1913 par le Collège de France, M. Kowalewsky, de Moscou, a fait une série de leçons en 1914. Trois professeurs belges, MM. Doutrepont et Delaunoy de Louvain, M. Brachet de Bruxelles, ont fait des cours en 1915.

Fondation Arconati-Visconti.

Par décret du 17 août 1905, l'Administrateur a été autorisé à accepter, au nom du Collège de France, la donation de 50.000 francs faite par Mme la marquise Arconati-Visconti, née Peyrat, et destinée à subvenir pendant cinq années, à raison de 10.000 francs par an, aux frais d'un cours supplémentaire d'histoire générale et de méthode historique. La fondation a pris fin en 1910.

Fondation Mayen.

Par décret du 8 avril 1910, l'Administrateur du Collège de France a été autorisé à accepter, au nom du Collège de France, la donation de 45.000 francs, faite par M. Alfred Mayen et destinée à subvenir, pendant cinq années, à raison de 9.000 francs par an, aux frais d'un cours complémentaire de prévoyance et assurances sociales. Le cours sera continué en 1915-1916, grâce à une nouvelle libérallté du fondateur.

Fondation Albert Kahn.

Par décret du 12 mai 1912, l'Administrateur du Collège de France a été autorisé à accepter, au nom du Collège de France, la donation de 300.000 fr., faite par M. Albert Kahn, et destinée à la création et à l'entretien pendant 30 ans, à dater du 1er janvier 1912 et à raison de 10.000 francs par an, d'une chaire de géographie humaine. Cette chaire a été créée par un décret du 12 mai 1912.

Fondation Noguès, Fondère, Guynet et Tréchot.

Par décret du 28 mars 1913, l'Administrateur du Collège de France a été autorisée à accepter, au nom du Collège de France, la donation de diverses rentes, terrain et bâtiment, faite par MM. Noguès, Fondère, Guynet et Tréchot, tant en leur nom personnel qu'au nom de diverses compagnies de colonisation, pour la création et l'entretien pendant trente ans d'un cours complémentaire d'études coloniales (protistologie pathologique) : pour la création et l'entretien pendant la même période, d'un laboratoire d'études coloniales annexé au cours complémentaire. Cette donation ayant été acceptée et réalisée, le cours s'est trouvé par là même institué et a été inauguré, puis continué en 1913-1914.

Administration du Collège de France.

Administrateur : M. Maurice Croiset.
Secrétaire : M. François Picavet.

L'Administrateur du Collège de France est choisi parmi les professeurs de l'établissement. Il est nommé par décret, pour trois ans, sur la proposition du Ministre de l'Instruction publique et d'après une liste de trois candidats présentés par l'Assemblée des professeurs.

Assemblée des professeurs.

Président : M. Maurice Croiset.
Vice-président : M. d'Arsonval.
Secrétaire : M. Marion.

Architecte du Collège de France.

M. Guilbert.

Professeurs honoraires.

MM. Ribot.
Bréal.
Meyer.
Ranvier.
Jordan.

CHRONIQUE DE L'ANNÉE SCOLAIRE

1313-1914

Commençant le 1er octobre 1913

1914-1915

Commençant le 1er octobre 1914

1913. 22 *septembre.* Décret portant le traitement des professeurs du Collège de France à 12.000 fr.

— 22 *octobre.* Décret fixant les cadres et les gages des garçons de salle, appariteurs et concierges.

— 16 *novembre.* Réélection de M. Marion comme secrétaire de l'Assemblée.

— 16 *novembre.* Nomination de MM. Garnier et Gevrey, par l'Assemblée des professeurs, comme chargés de cours de la fondation Claude Antoine Peccot.

— 18 *novembre.* Arrêté fixant à 9.000 francs à dater du 1er novembre 1913, l'indemnité accordée à M. Nattan-Larrier chargé du cours de Protistologie pathologique (Fondation Guynet, Fondère et Tréchot).

— 22 *novembre.* Arrêté ministériel remplaçant M. Villey, préparateur de la chaire de physique générale et expérimentale, à qui un congé d'un an est accordé, par M. Soury, à dater du 1er novembre 1913.

— 13 *décembre.* Décès de M. Wyrouboff, professeur de la chaire d'histoire générale des sciences.

1913. 20 *décembre.* Centenaire de Claude Bernard, sous la présidence de M. le Ministre de l'Instruction publique et en présence de M. le Président de la République.

— 1er *mars.* M. Cathala est délégué pour la première fois dans les fonctions de préparateur de la chaire de chimie minérale.

— 3 *mars.* Arrêté ministériel portant à 12.000 fr. le traitement de M. Georges Renard, professeur d'histoire du travail.

— 16 *mars.* Arrêté ministériel portant à 11.000 fr. le traitement de M. Le Chatelier, professeur de sociologie musulmane.

— 10 *juin.* Célébration à Oxford du 7e centenaire de Roger Bacon. M. Henneguy représente le Collège de France. M. Picavet, secrétaire du Collège, l'Université de Paris.

— 31 *juillet.* M. Gaudechon, chef de travaux à la station de recherches du Collège de France à Meudon, est mis sur sa demande en congé sans traitement. M. Trannoy, préparateur du laboratoire de chimie organique au Collège de France, est nommé à dater du 1er août 1914 chef de travaux à la station de Meudon.

— 1er *août.* M. Miniot est délégué pour la seconde fois dans les fonctions de préparateur de la chaire de chimie organique.

— 1er *août.* Mlle Guyon est délégué pour la seconde fois dans les fonctions de préparateur de la chaire d'histologie comparée.

— 8 *août.* Arrêté ministériel autorisant M. Bergson à se faire suppléer, pendant l'année scolaire 1914-1915, par M. Edouard Le Roy, professeur

de mathématiques spéciales au lycée Saint-Louis.

1914. 8 *novembre*. L'Assemblée des professeurs réélit M. Marion comme secrétaire.

— 8 *novembre*. L'Assemblée des professeurs présente pour les fonctions d'administrateur et de vice-président, en première ligne, M. Croiset, en deuxième ligne M. d'Arsonval, en troisième ligne M. Cagnat.

— 30 *novembre*. M. Maurice Croiset est nommé, à dater du 16 novembre, Administrateur du Collège de France pour une nouvelle période de trois ans.

1915. 25 *janvier*. M. d'Arsonval est nommé, pour une nouvelle période de trois ans, à dater du 16 novembre 1914, vice-président de l'Assemblée des professeurs.

— 31 *janvier*. Nomination de MM. Garnier et Gevrey, par l'Assemblée des professeurs, comme chargés de cours de la Fondation Claude Antoine Peccot.

— 31 *janvier*. Désignation de MM. Doutrepont et Delannoy, de l'Université de Louvain, de M. Brachet, de l'Université de Bruxelles, pour faire en 1915 les conférences Michonis.

— 1er *mars*. M. Cathala est délégué pour la seconde fois dans les fonctions de préparateur de la chaire de chimie minérale.

— 29 *mai*. Lettre ministérielle autorisant M. Mayen à faire les versements nécessaires pour la continuation du cours complémentaire d'assurances sociales en 1915-1916, en 1916-1917.

1915. 1er *août.* Mlle Guyon est nommée préparateur de la chaire d'histologie comparée, à dater du 1er août.

— 1er *août.* M. Miniot est nommé préparateur de la chaire de chimie organique, à dater du 1er août 1915.

— 1er *août.* Arrêté ministériel autorisant M. Bergson à se faire suppléer, pendant l'année scolaire 1915-1916, par M. Edouard Le Roy, professeur de mathématiques spéciales au lycée Saint-Louis.

AUGUSTE MICHEL-LÉVY

(7 août 1844. — 25 septembre 1911)

Notice (1), par M. Lucien Cayeux,

Professeur de géologie au Collège de France.

Auguste Michel-Lévy est né le 7 août 1844 à Paris. Son père, issu d'une famille peu fortunée de Strasbourg, avait acquis par ses seuls moyens une situation considérable dans le corps des médecins militaires.

L'exemple d'une carrière féconde, à la fois pour le bien public et pour la science, le milieu très cultivé où se déroula sa jeunesse, une intelligente sollicitude de tous les instants, inspirée par une grande bonté alliée à une sévérité inflexible, furent autant de salutaires influences auxquelles le jeune Michel-Lévy se montra très accessible. Les hasards de la naissance épargnèrent ainsi au futur savant les étapes difficiles, le rude apprentissage de la vie qui trempe les caractères, ou sème sur le chemin du succès tant de déshérités de la fortune. Mais ne devons-nous pas admirer sans réserve ceux qui, tentés par les séductions d'une existence qui pourrait être très facile, se plient docilement aux exigences d'une vocation impérieuse ?

Les études classiques de Michel-Lévy, commencées à onze ans seulement, par suite d'une ophtalmie chronique, furent l'occasion de brillants succès. Elève du collège Sainte-Barbe et du lycée Saint-Louis, il remporte de nombreux prix au concours général, en lettres et en sciences, pendant trois années consécutives (1859-1861). Son instruction première est achevée en six ans, et, après une seule année de préparation, il entre à l'Ecole Polytechnique à dix-huit ans, avec le numéro 17.

(1) Extrait de la leçon d'ouverture du cours de géologie, du 9 janvier 1913. Cette leçon a été publiée *in-extenso* dans la *Revue Scientifique*, 51e année, p. 417-432.

Au premier classement trimestriel, il prend la tête de sa promotion, et c'est cette place enviée qu'il gardera jusqu'à la fin de ses études.

Ses maîtres ne tarissaient pas d'éloges sur son compte et lui reconnaissaient les plus beaux dons de l'intelligence et du cœur. Il avait le travail exceptionnellement facile, particulièrement en mathématiques. On devinait déjà, chez le jeune polytechnicien, le savant qui, plus tard, devait s'élever sans effort jusqu'aux problèmes les plus difficiles.

A vingt ans, Michel-Lévy est élève-ingénieur au Corps des Mines. Ses brillantes aptitudes ne furent point développées au profit de l'Histoire naturelle. Michel-Lévy fit partie de cette génération d'élèves-ingénieurs qui ne manifesta aucun goût pour la géologie sur les bancs de l'école et qui devait néanmoins lui fournir plus tard quelques-uns de ses maîtres les plus réputés. Lui-même se plaisait à commenter cette singularité. Le besoin d'apprendre ce qu'on ne lui avait pas appris le fit géologue. A ce signe, on reconnaît, n'est-il pas vrai, un homme qui fera œuvre originale.

Pendant son séjour à l'école, de multiples voyages développent en lui l'esprit d'observation et agrandissent son horizon. En 1868, il visite l'Angleterre, alors décimée par une épidémie de choléra dont il faillit être victime. Il entreprend l'étude des mines et filons d'Autriche et de Silésie en 1867 et 1868, et, l'année suivante, il parcourt, en mission officielle, la Saxe et la Bohême. Ses années d'études sont déjà des années de production ; les documents recueillis au cours de ces voyages ont été réunis dans son travail sur les champs de filons de la Saxe et de la Bohême.

A sa sortie de l'école, Michel-Lévy est nommé secrétaire du Conseil général des Mines et chargé du service des carrières du département de la Seine, avec un contrôle de chemins de fer. En 1868, il est adjoint à Michel Chevalier au titre de secrétaire pour la rédaction du rapport sur l'Exposition de 1867. Deux ans plus tard, il remplace Fuchs comme adjoint à la direction de la carte géologique, dont Élie de Beaumont est le directeur.

En 1871, il prend part à la défense de Paris, avec le grade de capitaine du génie auxiliaire. Aux premiers jours de la Commune, il conduit son père et sa mère hors Paris, par les catacombes dont il connaît tous les détours en qualité d'ingénieur des carrières. Il revient immédiatement, puis, se trouvant dans l'impossibilité de remplir ses fonctions, il s'échappe,

se rend à Versailles, se met au service de l'armée, où le général de Rivière lui confie des missions périlleuses. La croix de la Légion d'honneur, qu'il reçut de son chef à vingt-sept ans, atteste qu'il avait l'âme d'un vaillant soldat.

La tourmente révolutionnaire passée, Michel-Lévy rentre à Paris pour reprendre son service et ses chères études. Chaque année, il consacre six mois à l'exploration du sol de notre territoire. Son activité prend bientôt une orientation nouvelle par l'emploi du microscope polarisant.

En 1874, se produit un événement heureux par ses conséquences : Michel-Lévy fait la connaissance de Fouqué. Ce dernier était alors aide-volontaire de Charles Sainte-Claire Deville, suppléant d'Elie de Beaumont au Collège de France. L'année précédente, en décembre 1873, Fouqué avait publié le premier travail où il fit usage de plaques minces. Presque en même temps, en février 1874, Michel-Lévy présentait à la Société géologique son premier mémoire sur quelques caractères microscopiques des roches acides anciennes. On ne lit pas sans surprise aujourd'hui que les premiers essais de nos compatriotes furent loin d'être appréciés comme ils le méritaient. « Au cours de la discussion qui suivit sa communication, raconte Michel-Lévy, un des maîtres incontestés de l'ancienne pétrographie me fit observer, non sans quelque malice, qu'on n'étudiait pas les montagnes au microscope et qu'une plaque mince d'un centimètre carré de surface ne pouvait vraiment synthétiser l'histoire d'une roche quelconque ».

Avec une foi inébranlable dans l'avenir de la nouvelle méthode, avec l'ardeur de néophytes, Fouqué et Michel-Lévy poursuivent leurs travaux sans relâche. En 1876, ils commencent à mettre en commun tout ce qu'ils savent de la science naissante. Alors s'ébauche cette collaboration qui va se montrer d'une fécondité sans pareille pour la pétrographie. A l'œuvre commune, l'un, Fouqué, apporte l'appui de sa très haute compétence en chimie, la maîtrise qu'il a acquise dans son étude des principaux centres volcaniques de l'Europe, un goût très marqué pour les recherches de précision, beaucoup de prudence dans les déductions, avec une méfiance instinctive pour toutes les conceptions mal assurées de la géologie ; l'autre, Michel-Lévy, plus jeune et plein d'entrain, des connaissances très étendues en sciences mathématiques et physiques, une grande originalité de vues, une égale facilité pour concevoir et pour exécuter, avec un esprit qui dépasse vite les faits pour en dégager les conséquences et les généraliser.

∴

A l'époque où Fouqué et Michel-Lévy introduisirent le microscope polarisant en France, l'étude des minéraux en sections minces se heurtait à d'innombrables difficultés. Une tâche considérable s'imposait à qui voulait apporter au diagnostic des éléments des roches toute la précision désirable, et dissiper en même temps les préventions qui entravaient l'essor de la pétrographie micrographique.

Dès ses premiers travaux, Michel-Lévy s'attache à trouver de nouveaux procédés de détermination optique fondés sur les méthodes de la minéralogie. Nombre de fois il reprend la question, tourmenté par le souci d'une impossible perfection, et aussi, il faut le dire, parce qu'il gardait pour ce genre d'étude une secrète prédilection. Le sujet, difficile entre tous, réclamait une parfaite connaissance de la minéralogie optique. Nul n'a excellé comme Michel-Lévy dans ce domaine, et c'est véritablement dans cette partie de son œuvre que le maître a laissé le meilleur de lui-même, qu'il a donné toute sa mesure. Quand il eut mis la dernière main à ce qui restera son chef-d'œuvre, Michel-Lévy avait porté à un haut degré de perfectionnement la science qu'il avait contribué plus que tout autre à fonder, la *minéralogie micrographique*.

Le problème qui s'est posé à Fouqué et Michel-Lévy à leurs débuts, le problème que doit résoudre tout pétrographe est le suivant : une roche donnée est représentée par une section mince d'un centimètre carré environ, épaisse de 0 mm. 03, au plus. Dans cette plaque peuvent se presser une foule d'espèces minérales distinctes, tranchées dans n'importe quelle direction, presque toutes dépourvues de forme cristalline, incolores ou peu colorées pour la plupart. Ces minéraux, visibles ou non à l'œil nu ou armé d'une loupe, doivent être identifiés avec autant de rigueur qu'ils le seraient au goniomètre, si on pouvait les extraire du milieu où ils sont engagés, les retourner en tous sens, les grossir et les mesurer.

Les méthodes, perfectionnées ou inventées par Michel-Lévy, pour lever toute indécision dans ses diagnostics, sont nombreuses, et il en est qui défient toute analyse sommaire. Citons notamment la détermination des angles d'extinction en lumière parallèle, entre les nicols croisés, rapportés à une direction donnée, la considération des positions d'égale intensité lumineuse, etc.

Les coupes de minéraux, examinées au microscope polari-

sant, se parent de couleurs différentes, dont l'intensité varie lorsqu'on fait tourner la préparation avec la platine du microscope. Une rotation complète met en évidence quatre positions d'intensité maximum, alternant à 45° avec quatre autres suivant lesquelles le minéral paraît obscur, ou éteint suivant l'expression en usage. Les positions d'extinction, rapportées aux directions d'allongement, d'aplatissement ou de macle, fournissent des angles caractéristiques pour la majorité des minéraux des roches.

Cette question des angles d'extinction caractéristiques prend une importance toute particulière, quand il s'agit des feldspaths tricliniques, à raison du rôle que Fouqué et Michel-Lévy leur ont assigné dans la classification des roches. Pour les pétrographes allemands, les feldspaths tricliniques, réunis sous le nom de plagioclases, formaient un tout indivisible au microscope, et, comme tels, ils étaient relégués au rang de minéraux ordinaires dans la systématique des roches éruptives. En dépit de leurs grandes affinités minéralogiques, les plagioclases se résolvent, ainsi que l'ont montré Fouqué et Michel-Lévy, en une série de types spécifiquement définis, au double point de vue optique et chimique, et séparables à l'aide du microscope. Cette séparation est, pour Michel-Lévy, une opération tellement capitale qu'il a écrit un jour : « On peut, en quelque sorte, jauger la valeur d'une étude pétrographique au soin apporté par l'auteur à déterminer les feldspaths de ses plaques minces ».

Aussi tous ses efforts tendent-ils vers une « détermination précise, rapide et relativement facile » de ces minéraux. Dans cette intention, Michel-Lévy a dressé, pour chacun des principaux feldspaths tricliniques, une épure détaillée avec les courbes d'égale extinction et d'égale biréfringence, les extinctions étant rapportées à la trace du plan d'aplatissement et de macle g^1. Il a établi que, dans ces conditions, la zone perpendiculaire à g^1 devient caractéristique pour chaque feldspath, et qu'une section quelconque suffit à la détermination et à l'orientation d'un plagioclase, dès l'instant que les macles de l'albite et de Carlsbad coexistent.

La méthode des éclairements communs ou des positions d'égale intensité lumineuse de Michel-Lévy, fournit un moyen très délicat de juger de l'orientation et du degré de pureté de deux minéraux faiblement biréfringents juxtaposés en plaque mince.

Le livre de haute science, plein de détails techniques, dans

lequel Michel-Lévy a exposé ce que l'on sait et tout ce qu'il nous a appris sur la détermination des feldspaths, restera comme un témoignage éloquent et durable de la vigueur et de la pénétration de son esprit. A suivre attentivement l'auteur dans ses savantes démonstrations, et dans les représentations graphiques qui en traduisent les résultats, on est pénétré d'admiration, autant pour l'aisance avec laquelle il se meut au milieu des difficultés de plus d'une sorte, que pour son aptitude vraiment exceptionnelle à voir dans l'espace.

∴

Les travaux dont je viens de rendre compte brièvement ne sont pas les seules contributions de Michel-Lévy à l'étude des minéraux des plaques minces. Il faut encore inscrire à son actif d'importantes recherches sur les indices de réfraction, les pouvoirs biréfringents et les bissectrices des cristaux des roches.

Pour assurer à la minéralogie micrographique une base solide et indiscutable, il fallait de toute nécessité donner une expression mathématique aux propriétés fondamentales des minéraux. Ce fut là une de ces tâches ingrates, comme il y en a beaucoup en science, et qu'on n'apprécie jamais à leur juste valeur, en dehors d'un cercle étroit de compétences, par la raison même que le travail de plusieurs années se résume en une série de chiffres. A cet égard, trois de nos compatriotes : des Cloizeaux, Michel-Lévy et M. Lacroix ont doté la pétrographie d'une foule de données numériques des plus précieuses.

Par l'emploi du procédé de Becke, combiné avec celui des liqueurs lourdes, Michel-Lévy a pu déterminer les indices de réfraction à deux unités près du troisième ordre, puis il a montré que cette détermination constitue un moyen de diagnostic très efficace. Avec le concours de M. Lacroix, qui faisait alors ses premières armes au Collège de France, sous la direction de Fouqué, il a calculé les indices d'un grand nombre de minéraux.

De même, Michel-Lévy a fixé la valeur de la biréfringence maxima de nombreux éléments et reconnu qu'elle est, en général, très caractéristique. Cette évaluation a été facilitée par un instrument de son invention — le comparateur de Michel-Lévy — qui sert à apprécier les teintes de polarisation des cristaux, dans le cas particulier où ils sont microscopiques et associés en plaques très minces. Les résultats de ces recherches ont été

synthétisés dans une abaque permettant de déduire à première lecture, de la teinte observée et de l'épaisseur connue de la section, la biréfringence et par suite le minéral à l'étude.

L'application du procédé de von Lasaulx à l'examen des petits cristaux en lumière convergente a fourni à Michel-Lévy de nombreux éléments d'identification des minéraux. Dans cet ordre d'idées, il a insisté sur les conditions de symétrie que présentent les images des sections perpendiculaires à un plan principal d'élasticité optique ; il a donné le moyen de reconnaître si ce plan est, ou non, le plan des axes optiques ; enfin il a décrit une méthode basée sur la dislocation des hyperboles équilatères, que l'on rend tangentes à un cercle de comparaison, pour déterminer, dans tous les cas, l'angle des axes.

*
* *

Les progrès réalisés par la pétrographie sous l'influence de Fouqué et de Michel-Lévy, d'une part, et de l'école allemande d'autre part, furent à ce point rapides que l'idée de vulgariser la nouvelle science s'imposa bientôt aux deux collaborateurs.

En 1879, ils firent paraître la *Minéralogie micrographique*, le premier ouvrage didactique publié en France sur les minéraux des roches. Décrire et caractériser les minéraux essentiels, faire connaître par de nombreuses planches leurs structures d'association révélées par le microscope, tel était le principal but de Fouqué et de Michel-Lévy. De l'avis des spécialistes, cette publication marque une date dans l'histoire de la pétrographie. Dix ans plus tard, les huit cents exemplaires en étaient épuisés.

C'est alors que Michel-Lévy entreprit de retracer à nouveau l'état de la pétrographie micrographique. Le livre qu'il a publié avec M. Lacroix sur les *Minéraux des roches* passe en revue, dans la première partie qui est son œuvre propre, les méthodes de diagnostic des sections minces, et les réactions microchimiques employées pour contrôler les déterminations optiques. La seconde partie, réservée à une brève description des principaux minéraux des roches, est un véritable trésor de données optiques et minéralogiques, résultant, pour un grand nombre, de mesures nouvelles. Non moins que la *Minéralogie micrographique*, le traité de Michel-Lévy et Lacroix a contribué à la diffusion de la pétrographie en France et à l'étranger.

*
* *

En pétrographie proprement dite, on doit à Michel-Lévy une série de monographies de roches connues ou nouvelles, ainsi que le premier mémoire d'ensemble sur les structures. Dans ce dernier travail, il s'attache à définir avec précision les structures des roches principalement caractérisées par le mode d'association des minéraux consolidés les derniers.

Les travaux de l'auteur dans ce domaine de la lithologie sont demeurés classiques, et plusieurs des noms de structure qu'il a mis en usage ont été universellement adoptés.

*
* *

Le monde des roches, comme celui des animaux et des plantes, ne serait à nos yeux qu'un véritable chaos, si le besoin de classer qui est en nous n'avait peu à peu fait sortir l'ordre de l'apparente confusion des choses. La classification des roches éruptives est un sujet de controverse inépuisable, et l'accord est loin d'être fait sur le principe qui doit lui servir de base. Les uns mettent en première ligne les conditions de gisement ; les autres donnent le pas à la composition chimique ; Fouqué et Michel-Lévy font appel aux seules notions de structure et de composition minéralogique.

Dans la classification qu'ils ont proposée en 1879, les roches sont réparties en deux catégories : les premières, *granitoïdes*, caractérisées par deux temps de consolidation à produits similaires ; les secondes, *porphyriques*, différant des précédentes par deux temps de consolidation à produits distincts. Tous les minéraux, ceux du premier comme ceux du second temps, sont rangés par ordre de formation. L'élément coloré ferro-magnésien le plus basique fournit un point de départ pour l'appréciation du maximum de basicité du magma ; l'élément incolore essentiel le plus acide fixe son maximum d'acidité. Les roches se succèdent par ordre d'acidité décroissante, groupées en familles distinctes par l'élément blanc dominant de seconde consolidation.

Malgré ses grands mérites, la classification minéralogique de Fouqué et Michel-Lévy n'eut point à l'étranger le même succès que leurs études pétrographiques. Elle servit en quelque sorte d'étendard à l'école française de pétrographie, dans ses démêlés avec l'école allemande, celle-ci gardant toutes ses préférences pour une classification établie d'après le mode de gisement des roches.

Au cours de la discussion très serrée à laquelle elle l'entraîne, en 1889, Michel-Lévy reconnaît que les facteurs de la cristallisation : composition chimique du magma fondu, température, conditions de refroidissement, présence ou absence de gaz et vapeurs sous pression, exercent une action complexe sur les produits de la cristallisation, et que ces facteurs sont évidemment liés dans leur évolution aux conditions de gisement de la roche ; mais cette relation n'est pas aux yeux de l'auteur une raison suffisante pour substituer la notion de gisement à celle de structure. A l'appui de sa thèse, Michel-Lévy invoque l'existence de roches, qui placées dans des conditions de gisement radicalement différentes, restent pourtant identiques à elles-mêmes. Si nombreuses et si pressantes que fussent les raisons de son choix, elles ne pouvaient mettre d'accord deux écoles qui, à considérer les choses de près, envisagent la même question sous des points de vue très différents. Et pourtant Michel-Lévy se déclarait « disposé à toutes les concessions dans le but d'arriver à cette classification universelle, à cette nomenclature simplifiée qui est l'objet des rêves de tous les pétrographes ». Trop fin psychologue pour ne pas démêler le principal motif du désaccord entre les chefs d'écoles, il écrivait : « Quand on va au fond des choses, on est étonné de constater que ce sont surtout des questions de forme, j'allais presque dire d'amour-propre, qui divisent les écoles pétrographiques. » L'expérience de la vie ne nous enseigne-t-elle pas qu'il n'en est guère de plus délicate à résoudre ? Michel-Lévy fit plus tard un grand pas vers l'entente, en faisant sienne la classification quantitative des Américains, après l'avoir profondément modifiée, ainsi que nous le verrons dans la suite.

Du moment que les roches éruptives doivent être nommées et classées en fonction de leur structure et de la nature de leurs éléments constituants, il convient de prêter la plus grande attention à leur composition minéralogique, et en particulier aux cristaux de petite taille, les plus répandus de tous. La nécessité d'un diagnostic, aussi rigoureux que possible, des minéraux et principalement des microlites, en découle avec évidence. Michel-Lévy fut ainsi logiquement conduit, pour satisfaire aux exigences de la classification française, à entreprendre ses mémorables travaux sur les feldspaths.

*
* *

L'hypothèse d'un noyau igné, source première de tous les

matériaux d'origine éruptive, soulève des difficultés insurmontables, quant à l'explication de la nature et de la composition extrêmement variée de ces matériaux. De bonne heure, Michel-Lévy a abordé le redoutable problème de l'évolution interne des magmas éruptifs, problème sans cesse à l'étude et jamais résolu. L'idée de cette évolution semble avoir été énoncée pour la première fois en 1825 par Poulett Scrope ; elle fut reprise par Charles Darwin et J. D. Dana, puis nettement formulée en 1857 par Durocher, qui a comparé le phénomène à la liquation souvent réalisée dans la fusion des alliages métalliques.

A vrai dire, le sujet a inspiré à Michel-Lévy l'un des thèmes les plus originaux et les plus séduisants qu'il ait développés. Une foule de faits, les uns observés sur le terrain, les autres au microscope, forment en quelque sorte la carcasse de ses conceptions ; son cerveau remarquablement inventif a édifié le reste.

Michel-Lévy a préludé à ses recherches dans cette voie, en établissant notamment que la succession des roches éruptives acides permo-carbonifères du Massif central trahit une décroissance, très marquée dans le temps, de l'intensité des forces cristallines. Cette diminution, loin d'être spéciale aux roches de la chaîne hercynienne, existe, également, comme il l'a constaté lui-même dès 1874, pour les éruptions tertiaires où toutes les structures des roches acides se reproduisent dans le même ordre. On sait aujoud'hui que ces récurrences ne sont pas limitées aux produits éruptifs de la fin des temps primaires et de l'époque tertiaire. Marcel Bertrand, qui a formulé des lois sur la répartition des roches éruptives dans l'espace, en a reconnu quatre en corrélation étroite avec la formation des chaînes de montagnes successives.

Les magmas, susceptibles d'engendrer des séries de roches analogues à des époques distinctes, commenceraient leur évolution au moment où ils abandonnent les profondeurs infratelluriques pour s'élever dans l'épaisseur de l'écorce. Cette notion exprimée par Michel-Lévy en 1898, à la suite de sa belle description du granite de Flamanville, n'est pas et ne pouvait être son credo définitif. En 1897, il reprend la question dans un mémoire justement réputé sur la « Classification des magmas des roches éruptives », mémoire bientôt complété par plusieurs études ayant le même objet.

Les différents magmas déterminés par Rosenbuch, Brögger, Otto Lang et Iddings sont ramenés par lui à deux fondamentaux : le *magma alcalin* et le *magma ferro-magnésien*. Au pre-

mier se rapporte un groupe important de roches, à l'exclusion absolue des types de fusion purement ignée; au second se rattachent les roches dont les principales peuvent être reproduites par fusion ignée.

Cette distinction de deux magmas une fois faite, Michel-Lévy fixe les conditions auxquelles doit satisfaire une différenciation magmatique. « C'est à l'élaboration, conclut-il, dans les réservoirs profonds, de mélanges variés de ces deux magmas si dissemblables, qu'il faut appliquer un mode de différenciation tel qu'il explique non seulement la naissance de séries de roches d'une même famille, mais encore la parenté, à grandes distances, de certaines séries, et tout au contraire, la possibilité de différences tranchées entre deux centres voisins ». Et la généralité du problème est telle qu'il s'agit d'élucider la question de l'origine des roches éruptives de profondeur et d'épanchement, sans oublier les phénomènes de métamorphisme.

Michel-Lévy fait de la circulation en profondeur de fluides minéralisateurs, sous pression et à haute température, et du mouvement incessant qu'ils doivent imprimer aux éléments suceptibles d'être entraînés par eux, l'agent actif de la différenciation des magmas éruptifs. Ces fluides qui circulent dans les réservoirs, comme les eaux météoriques dans les terrains superficiels, se chargent d'un certain nombre d'éléments et les entraînent vers les lignes de moindre résistance de l'écorce. Michel-Levy estime qu'ils tendront à y accumuler les magmas alcalins et la silice, en les séparant de plus en plus du magma ferro-magnésien.

Cette nouvelle explication de la différenciation des magmas, sous l'influence des minéralisateurs, devrait être réduite aux proportions d'une simple vue de l'esprit, si elle n'avait comme point d'appui toute une série d'arguments très habilement mis en valeur par l'auteur. Elle tient compte des « fumerolles volcaniques, des phénomènes de métamorphisme endomorphe et exomorphe des roches profondes, de l'ordre habituel de sortie des produits éruptifs différenciés, enfin du mécanisme même de la différenciation, tel qu'il est connu dans les familles naturelles de roches. »

* * *

Chemin faisant, Michel-Lévy s'est trouvé en présence de tentatives plus ou moins heureuses pour figurer, si l'on peut dire, la composition des magmas de roches éruptives. Repre-

nant les idées d'Iddings pour les adapter à ses vues propres, il a construit des diagrammes représentant la composition chimique en bloc d'un grand nombre de roches. Très expressives, quand on s'est familiarisé avec leur lecture, ces représentations graphiques comportent deux triangles qui fixent par leur grandeur absolue l'abondance relative des principaux éléments. L'un des triangles est consacré aux éléments blancs, potasse, soude et chaux feldspathisable.

Ces diagrammes triangulaires sont des plus utiles pour classer, à première vue, une roche connue par une analyse même sommaire. Faciles à établir, grâce à des tableaux numériques qui fournissent d'avance, avec les rapports moléculaires, la quantité des divers éléments susceptibles de se saturer réciproquement, ils nous renseignent sur la nature des silicates les plus aptes à se produire, sans compter qu'ils font ressortir, par leur ressemblance, les rapports de parenté qui unissent certaines roches en apparence distinctes, et leur impriment ce qu'on est convenu d'appeler un air de famille.

Michel-Lévy a tiré de l'étude d'un grand nombre de ces diagrammes un tableau à entrées multiples dont les classes permettent de vérifier la corrélation existant entre la composition chimique et la composition minéralogique d'une roche donnée. L'épure qui résume cette corrélation met en évidence des faits déjà connus par ailleurs, en tous points conformes aux idées de l'auteur sur la feldspathisation des roches cristallophylliennes, et sur l'origine hydrothermique des roches éruptives caractérisées par un excès de silice.

Peu à peu la chimie était devenue pour la pétrographie une auxiliaire indispensable, et l'on pouvait prévoir le moment où de la coordination des analyses sortirait une classification quantitative. Ce résultat fut atteint, pour la première fois, en 1903, par l'école américaine.

Personne ne me contredira, si j'affirme que Michel-Lévy, en faisant appel aux inépuisables ressources de son esprit remarquablement souple et ordonnateur, a métamorphosé la classification quantitative. Ses paramètres sont pour elle une base extrêmement précise, et, de plus, ils offrent l'avantage fort appréciable d'éviter la multiplication indéfinie des noms géographiques. Beaucoup plus simple et plus rigoureuse qu'elle ne l'était à l'origine, cette classification gardera, quoi qu'il advienne, l'empreinte française qu'il a su lui communiquer.

La science des magmas valut à Michel-Lévy des succès dont il pouvait se prévaloir à bon droit. Je n'en sais point de plus

flatteur pour lui que l'adoption par les pétrographes américains de son mode de représentation graphique des analyses quantitatives et le choix de ses deux magmas primordiaux comme fondement de leur classification.

*
* *

De tous les problèmes de pétrographie proprement dite qui ont sollicité l'activité de Michel-Lévy, il n'en est pas de plus ample et de plus complexe que celui de l'origine du granite, de son action métamorphique sur les terrains encaissants et de la genèse des terrains cristallophylliens. Michel-Lévy a fait réaliser à cette question tant de progrès, il a accumulé tant de données nouvelles que son œuvre, réduite aux mémoires dans lesquels il a établi la connexion étroite de ces divers sujets, suffirait pour couronner son nom d'une gloire durable.

L'observation capitale de Michel-Lévy se résume en ceci : Quand le granite traverse des terrains sédimentaires, il y développe à son contact une succession de roches métamorphiques dans lesquelles on retrouve en petit tous les caractères de la série cristallophyllienne. En même temps le granite lui-même est le siège de modifications parfois profondes sous l'influence des strates encaissantes.

Sa découverte, en 1881, de la feldspathisation des schistes de Saint-Léon (Allier) par superposition ou par injection, et plus tard (1887), celle de la transformation du granite en roches basiques, par l'action de bancs calcaires et magnésiens, sont, à ce double point de vue, des événements d'une très haute portée.

Michel-Lévy s'efforce de démontrer qu'entre le métamorphisme de contact qui réunit l'ensemble de ces phénomènes et le métamorphisme général qui donne naissance aux gneiss et micaschistes, il n'y a, en définitive, qu'une différence d'échelle dans l'intensité des transformations, dans la puissance des roches modifiées, que le premier donne la clef du second et qu'il explique le genèse des roches cristallophylliennes aux dépens des sédiments d'âges divers.

*
* *

En même temps, qu'ils analysaient les minéraux et leurs associations en nombre infini qui produisent les roches, Fouqué et Michel-Lévy entraient résolument dans la voie de la synthèse.

Certes, ils n'étaient pas les premiers à s'y engager. Gay-Lussac, Berthier, Ebelmen, Sénarmont, Durocher et Henri Sainte-Claire Deville avaient inauguré ou pratiqué ce genre de recherches avant eux. Mais dans ce domaine, comme dans les autres, ils ne manquaient pas de vues personnelles; et dès qu'ils furent en possession de leur technique, ils ouvrirent de nouveaux horizons à la géologie.

La reproduction artificielle des minéraux est pleine de difficultés pratiques. Il faut, au dire de Sénarmont, l'union de la cristallographie, de la chimie et de la géologie pour assurer la perfection d'une synthèse. Il fallait, ajouterons-nous, pour Fouqué et Michel-Lévy, mettre en présence dans le cadre d'une tres modeste installation, les agents qui furent ceux du grand laboratoire de la nature.

La méthode employée par les deux collaborateurs est la voie ignée pure. En expérimentant à des températures déterminées, comprises entre celles de fusion des minéraux considérés et celles des verres qui en résultent, ils ont obtenu de nombreuses espèces, dont plusieurs n'avaient jamais été reproduites artificiellement.

L'intérêt de leurs expériences tient surtout à ce qu'elles ont réalisé des associations de minéraux, c'est-à-dire de véritables roches et différents types de structures. De leurs creusets sont sortis des *andésites*, *labradorites*, *basaltes*, *mélaphyres*, *leucitites*, *leucotéphrites*, *néphélinites*, *diabases* et *dolérites ophitiques*, et la *lherzolite*. Identiques à des roches éruptives de nature basique, ces produits artificiels sont caractérisés par deux stades de consolidation, correspondant à deux recuits successifs à des températures inégales et décroissantes. Quant à leurs structures, elles sont généralement microlitiques, rarement ophitiques, exceptionnellement granitoïdes.

Les synthèses de Fouqué et Michel-Lévy ont considérablement augmenté le domaine de la fusion purement ignée et montré que la structure des roches basiques dépend presque exclusivement de la composition chimique du magma et des conditions de refroidissement. On en peut conlure qu'un grand nombre de roches éruptives anciennes et modernes doivent leur origine à l'action exclusive d'une fusion suivie d'un long refroidissement. Loin d'être indispensables à leur formation, les fumerolles et agents volatils n'ont produit sur elles que la décomposition ultérieure des minéraux primitifs et leur transformation en produits secondaires.

Dans un livre publié en 1882, Fouqué et Michel-Lévy ont ré-

sumé, en même temps que leurs expériences, l'état de la minéralogie et de la pétrographie synthétiques.

Vers 1892, ils reprennent leurs essais pour les étendre aux roches acides. Les études qu'ils avaient poursuivies de 1879 à 1882 avaient définitivement établi une démarcation profonde entre ces roches et celles qui se forment sans le concours de la pression et de la vapeur d'eau, comme les basaltes, etc. A la suite de Sénarmont, de Daubrée et de Friedel, Fouqué et Michel-Lévy opèrent en vase clos, en présence de l'eau surchauffée On ne disposait alors que de températures de 400 à 500°, car à partir du rouge sombre, les tubes en acier ou en fer forgé devenaient poreux et laissaient échapper les gaz et les vapeurs à haute pression. Par la substitution, à ces appareils, de creusets en platine iridié doublés d'acier, susceptibles de résister à des températures de 1.000°, ils arrivent à transformer des verres de granite et de porphyre en un magma fondu et bulleux chargé de microlites d'orthose, de mica noir et de spinelle. Cela revient à dire qu'un magma granitique est susceptible de fondre et de recristalliser à une température voisine de 1.000°, sous l'action de l'eau surchauffée. On peut en induire avec Fouqué et Michel-Lévy que les granites et les gneiss prennent naissance à une profondeur inférieure de plus de moitié à celle qui était tenue pour nécessaire avant cette expérience.

Le problème de la genèse du granite comptait une inconnue de moins; la découverte des phénomènes de digestion par M. Ch. Barrois devait bientôt en supprimer une autre. Mais aujourd'hui, comme à l'époque déjà lointaine où Fouqué et Michel-Lévy expérimentaient au Collège de France, le granite reste réfractaire à toutes les tentatives de reproduction.

Faut-il en conclure que les forces mises en jeu par les opérateurs ne sont pas celles qui ont engendré cette roche fondamentale ? Fouqué et Michel-Lévy se sont refusé à désespérer des méthodes en usage, en affirmant « que la nature n'a employé aucun moyen qui ne soit analogue à ceux qui sont usités dans les laboratoires ». De plus en plus, il est permis de s'inspirer de ses procédés par l'emploi d'appareils perfectionnés qui permettent de réaliser de hautes températures et de fortes pressions, dans des conditions de fixité et de sécurité pour ainsi dire absolues. L'entrée en scène des fours électriques nous fait espérer que la lithologie synthétique ne connaîtra bientôt plus d'obstacles.

La science qui reproduit les minéraux et les roches est éminemment française. Plus que tout autre, peut-être, elle réclame

chez ceux qui la cultivent avec succès, une qualité dont on a fait l'un des attributs les plus caractéristiques du génie français, l'esprit de coordination. N'oublions pas que Fouqué et Michel-Lévy en ont été les meilleurs ouvriers; n'oublions pas non plus que l'important chapitre qu'ils ont ajouté à la minéralogie synthétique a été écrit au Collège de France, et que la synthèse des roches dont ils sont les inventeurs a vu le jour dans ses laboratoires.

*
* *

La part que Michel-Lévy a prise au progrès de la stratigraphie, soit par ses contributions personnelles, soit par l'influence qu'il a exercée sur son développement dans notre pays, en qualité de Directeur du service de la Carte géologique, n'est pas un de ses moindres titres à notre gratitude.

Michel-Lévy a exploré la bordure orientale du Plateau central, les montagnes du Morvan, du Beaujolais, du Lyonnais, la Basse-Auvergne, les Alpes de Savoie et l'Estérel ; il a visité et décrit plusieurs districts intéressants du Limousin, de la Normandie, des environs de Lugano, de la Saxe, de la Bohême, etc.

En géologie, comme en toutes choses, Michel-Lévy se plaisait à considérer les questions sous tous leurs aspects. S'il étudiait une région, c'était pour en analyser les accidents stratigraphiques et dynamiques, reconnaître leur âge, décrire les roches éruptives et déterminer les modifications métamorphiques qu'elles ont produites sur les terrains traversés. Ses monographies offrent ainsi un heureux mélange de stratigraphie, de tectonique et de pétrographie.

De ses travaux de géologie régionale nous retiendrons ici ceux qu'il a réservés au Massif central, et plus spécialement aux accidents d'origine dynamique qui l'ont disloqué à la fin des temps primaires. A eux seuls, ils ont nécessité quinze années d'exploration. Michel-Lévy a fait ressortir l'existence de deux systèmes de plis, les uns orientés Nord-Est (plis varisques de M. Ed. Suess) se reliant à ceux des Vosges, les autres dirigés Nord-Ouest (plis armoricains) prolongeant ceux de la Bretagne. La charnière qui établit la continuité de ces plis, étudiée avec un soin tout particulier, dans quelques-uns de ses éléments, a révélé la présence de deux décrochements de grande amplitude, constitués par la faille du Forez et par la grande traînée houillère qui traverse en écharpe tout le

Plateau central. A ces données, qui déterminent le schéma des lignes directrices des plissements de la région, Michel-Lévy a ajouté une observation de grand intérêt, en ce qui concerne le soulèvement du massif. Le phénomène n'est pas, comme il était naturel de le supposer, la résultante d'un seul et même mouvement orogénique. La résolution des efforts tangentiels passe, en effet, par un maximum au milieu de l'époque carbonifère, et ce n'est que beaucoup plus tard, à la fin du Permien, que la chaîne acquiert son relief définitif par de nouvelles dislocations.

Non content de suivre les plis hercyniens, d'établir la succession chronologique des événements qui ont édifié peu à peu, puis disloqué la chaîne, Michel-Lévy s'est efforcé de découvrir un lien entre les mouvements orogéniques et les éruptions dont le pays fut de nouveau le théâtre pendant la seconde moitié des temps tertiaires. Ses études orientées dans cette direction ont fait connaître la position des principaux centres volcaniques, par rapport aux deux plus grands décrochements de la région, et, chose importante, elles ont mis en relief la part qu'il convient de réserver aux plissements alpins dans l'architecture du Massif central.

De même que Fouqué avait fait du Cantal sa région d'élection pour l'étude des roches volcaniques de France, de même Michel-Lévy s'est livré à l'exploration suivie de la chaîne des Puys et du Mont-Dore. La description détaillée qu'il a entreprise de ce district volcanique avec M. Lacroix est malheureusement resté inachevée.

***

Il est encore un terrain sur lequel Michel-Lévy devait se rencontrer et collaborer avec Fouqué, je veux parler de la question des tremblements de terre. Chargé, en même temps que d'autres savants français, d'une mission scientifique organisée par l'Académie des Sciences en Andalousie, après la catastrophe qui ravagea cette province, en 1884, Michel-Lévy s'est principalement attaché à l'étude des terrains cristallophylliens de la Serriana de Ronda. A son retour en France, il entreprit avec Fouqué, le Directeur de la mission, des expériences pour mesurer la vitesse de propagation des vibrations dans le sol.

Michel-Lévy s'est livré également à l'exploration d'un tout autre domaine de la géophysique. Mettant à profit les son-

dages profonds de Charmoy (Creusot) et des environs de Riom (Limagne) pour étudier la répartition de la chaleur interne, il a reconnu que le degré géothermique, égal à 26 mètres au premier sondage, descend à 14 m. 16 au second. Très inférieur à la moyenne connue (33 m.), le dernier chiffre signifie, évidemment, que l'accroissement de la température interne est particulièrement rapide au voisinage des volcans éteints d'Auvergne, et que le « feu central » reste très rapproché de la surface dans les zones récemment volcanisées. Ces conditions thermiques spéciales, déterminées par Michel-Lévy, sont, avec les émissions d'acide carbonique et les sources chaudes de la Limagne, les dernières manifestations de la grande activité volcanique qui a bouleversé la région dans le passé.

*
* *

De tout temps les ingénieurs des Mines qui ont sacrifié à la géologie ont aimé faire de la terre entière le sujet de leurs méditations. L'exemple d'E. de Beaumont et de Marcel Bertrand, pour ne citer que les plus connus, est présent à toutes les mémoires. Michel-Lévy était trop enclin aux idées générales, trop représentatif du Corps des Mines pour échapper à la règle commune. L'étude de la répartition des alignements volcaniques à la surface du globe devait le conduire à la notion d'un réseau de symétrie insoupçonné avant lui.

Partant de ce principe que les sorties de roches éruptives jalonnent toujours de grandes fractures de l'écorce terrestre, Michel-Lévy fait des effondrements l'objet d'une enquête minutieuse. Il reconnaît que les uns sont étroitement liés aux phénomènes de plissement, que les autres en sont indépendants, et que les fractures des deux catégories sont susceptibles d'être volcanisées. Arrivé à ce point de son enquête, Michel-Lévy se demande si l'ensemble des effondrements volcanisés du globe ne se coordonne pas suivant une loi géométrique, sinon rigoureuse, au moins approximative. Il ne peut être question, bien entendu, d'arrangements parfaitement rectilignes comme ceux du réseau pentagonal, la symetrie dont Michel-Lévy cherche les éléments ne pouvant être fournie que par la coïncidence de larges bandes plus ou moins contournées avec les principales lignes géométriques qui caractérisent cette symétrie.

La coordination des épanchements volcaniques tertiaires et post-tertiaires se fait suivant trois traînées grossièrement mé-

ridiennes jalonnant les arêtes saillantes d'un tétraèdre. Un premier alignement suit l'axe de symétrie de l'Atlantique, lequel jalonne à peu près dans son prolongement la côte occidentale du Pacifique ; un deuxième, le grand cercle des Andes ; une troisième ligne correspond à la grande fracture érythréenne. Quant aux sommets, ils se trouvent respectivement au pôle Sud, aux îles Salomon, en Arménie et au Mexique.

Le réseau ainsi défini est un réseau de lignes tectoniques, de fractures en dernière analyse. A ce titre, il est foncièrement différent de tous les autres et de celui de Lowthian Green en particulier.

Il faut le dire bien haut, Michel-Lévy ne s'est lancé dans ces spéculations qu'à bon escient, et en s'excusant de quitter le domaine des faits positifs pour s'aventurer dans celui des hypothèses. Non sans raison, il déclare que « l'esprit n'est satisfait que lorqu'il a cherché à grouper et à synthétiser les faits péniblement amassés ».

Fondées ou non, de pareilles synthèses portent en elles-mêmes leur utilité. On a trop oublié, quand on a reproché à E. de Beaumont d'avoir paralysé la géologie avec le réseau pentagonal, que sa tentative de systématisation, toute prématurée qu'elle était, avait suscité des controverses, provoqué des vérifications et, somme toute, déterminé le vaste mouvement de recherches couronné par l'œuvre magistrale d'Ed. Suess.

*
* *

Les travaux que je viens de passer en revue n'ont pas absorbé l'activité tout entière de Michel-Lévy. A l'exemple de nombreux ingénieurs du Corps des Mines, il a su cultiver la science pure en poursuivant sa carrière administrative. Celle-ci l'éleva, en 1898, au grade d'inspecteur général, à l'âge de 54 ans. Jusqu'à cette date, il avait fait partie du service ordinaire, où il était chargé depuis 1886 de la surveillance des appareils à vapeur du département de la Seine.

De prime abord, on est tenté de regretter qu'une aussi belle intelligence ait dû servir deux maîtres : la science et l'administration. La vérité est que Michel-Lévy a mérité de la géologie en restant fidèle à ses origines. Adjoint à la direction du Service de la Carte géologique détaillée de la France, en 1886, et nommé directeur en 1887, il décide d'achever rapidement la carte géologique, commencée par Élie de Beaumont et Dufrénoy. En vingt-quatre ans, il livre au public 151 feuilles au

1/80000, représentant plus de la moitié de la France et presque la totalité de celles qui restaient à paraître ; il publie 19 feuilles en une seconde édition corrigée, 5 feuilles d'une nouvelle carte au 1/320000, et deux éditions de la carte géologique de France au millionième. Il comble une regrettable lacune en créant un nouvel organe, le *Bulletin des Services de la Carte géologique*. En même temps, la série des mémoires de la Carte et des Topographies souterraines s'enrichit d'importantes monographies. A cet ensemble, très imposant, n'est-il pas vrai, il faut ajouter comme tâche personnelle le travail de coordination des feuilles de la carte géologique, l'établissement de sa légende et les 11 feuilles dont il a levé les terrains anciens.

Avec une largeur de vues qui lui fait honneur, Michel-Lévy a enrôlé dans son service un grand nombre d'universitaires, voire même des géologues amateurs. Sous son impulsion, tous les points de notre territoire sont scrutés, une multitude d'observations nouvelles sont enregistrées, et la géologie analytique traverse en France une période de prospérité incomparable. Non point certes que les études synthétiques aient subi une éclipse par contre-coup. Les faits sont là, à foison, pour attester que dans le même temps, ses collaborateurs mettaient en circulation des idées directrices d'une fécondité inépuisable.

* * *

Michel-Lévy débuta dans le professorat en 1904, à l'âge de 60 ans. Dès 1883, il avait été nommé directeur-adjoint du laboratoire des Hautes-Etudes, annexé à la chaire de Fouqué.

Pour alimenter son enseignement, notre prédécesseur pouvait puiser sans compter dans son œuvre, que nous savons riche et originale. Il choisit d'abord, comme sujet de ses cours, des questions à l'ordre du jour, le volcanisme, le métamorphisme, les magmas et la reproduction synthétique des minéraux et des roches. Quiconque n'a point connu Michel-Lévy peut s'étonner qu'il n'ait pas continué à exploiter son propre domaine. Il le pouvait en exposant ses savantes recherches sur les feldspaths, encore trop ignorées des élèves de nos Facultés. Mais ces recherches, c'était le passé, la science faite, et Michel-Lévy n'était pas homme à s'arrêter en pleine vigueur intellectuelle dans sa course à travers l'inconnu. Il s'attaque dès lors aux géosynclinaux, et, durant deux années, il en étudie l'histoire et la théorie, pour conclure finalement à leur intime liaison avec le tétraèdre terrestre.

De son cours au Collège de France, Michel-Lévy n'a laissé que très peu de traces écrites. En dehors de quelques lignes qui en fixent le souvenir dans l'annuaire du Collège, il n'a publié que deux leçons d'ouverture et deux résumés qui tiennent en quelques pages de revue.

Autant que ses fonctions, toujours plus nombreuses et plus absorbantes, lui en laissèrent le loisir, Michel-Lévy se remit au travail dans ce même laboratoire où il avait commencé à collaborer avec Fouqué, près de trente ans auparavant. Aidé de son fils, Albert Michel-Lévy, dont les débuts s'étaient révélés pleins de promesses, il entreprit de nouvelles expériences de géologie synthétique. Nous ne savons rien de ces expériences, si ce n'est qu'elles lui faisaient entrevoir la possibilité d'hydrater les verres acides et même de les tremper en présence de l'eau sous pression vers 800°.

Par l'étendue et la sûreté de sa science, Michel-Lévy eut sa place marquée de bonne heure à l'Institut. Il y succéda à Daubrée en 1896. Plusieurs académies étrangères, et non des moindres, l'élirent correspondant ou associé. Maintes sociétés savantes se sont parées de l'éclat de son nom, en l'inscrivant sur leurs listes comme membre honoraire ou correspondant.

Son intelligence compréhensive, le prestige qui s'attachait à sa personne et à sa situation le désignaient pour faire partie de nombreux conseils et commissions. Très écoutée, sa voix y plaidait en toute occasion la cause de la géologie. Les travaux publics, l'industrie, l'instruction publique, l'hygiène et l'agriculture ont fait appel à ses lumières, et ce ne fut jamais en vain. C'est à lui que nous sommes redevables de la place faite à la géologie dans la question de l'alimentation des communes en eaux potables.

Il fut de ceux qui, il y a un quart de siècle, eurent la vision très nette de l'immense avenir réservé à l'industrie automobile. Comme ingénieur en chef du Service des appareils à vapeur de la Seine, il eut à en surveiller les débuts. On ne sait pas assez, dans les milieux scientifiques, à quel point il a contribué au merveilleux essor de cette industrie, par ses encouragements, par ses conseils de prudence et par ses inventions. Il fut un des promoteurs du volant de direction actuel, il conçut un changement de vitesse à double prise directe, un moteur à deux temps, un allumage magnétique à rupteurs, un carburateur automatique, il eut anciennement l'idée de la jante amovible, etc.

Le travail d'invention, qui réclame chez d'autres une grande dépense de force vive, un labeur sans rémission, était pour Michel-Lévy un simple délassement. Et lorsqu'il avait calculé, puis dessiné de sa main l'appareil forgé de toutes pièces dans son cerveau, son but était atteint, car il livrait sa découverte aux constructeurs, sans qu'il songeât à en tirer profit.

Chez Michel-Lévy, la science de l'ingénieur égalait celle du géologue.

* * *

L'influence d'un chef d'école ne se mesure pas au chiffre de mémoires qu'il a signés, mais au nombre et surtout à la valeur des idées qu'il a semées et des disciples qu'il a groupés autour de lui. Au Service de la Carte géologique, dans son laboratoire du Collège de France et sur le terrain, Michel-Lévy prodiguait à tous les trésors de sa science. Sa conversation, toujours vivante, était riche en aperçus nouveaux. Le nombre est grand de ceux qui, parmi nous, ont trouvé en lui un collaborateur anonyme. Il accueillait avec une rare bienveillance les demandes de conseils et d'éclaircissements. Le problème posé exigeait-il un long examen, la maison du maître s'ouvrait immédiatement au disciple, l'élève devenait un hôte, et, avec la solution de son problème, il emportait le souvenir bienfaisant d'une intimité qui l'avait séduit. Par là Michel-Lévy a contribué, peut-être autant que par ses publications, à développer le goût de la pétrographie dans notre pays.

Son œuvre est, tout à la fois, d'un dessin vigoureux, grande et belle. Michel-Lévy s'y est montré capable des spéculations les plus élevées ; mais les théories changent, et l'histoire de la géologie est là pour nous rappeler que les conceptions les plus retentissantes et les mieux accréditées peuvent tomber rapidement dans le plus grand discrédit. Michel-Lévy s'est assuré contre l'oubli par d'impérissables conquêtes. Il lègue à la géologie une masse de faits acquis, en toute hypothèse, des méthodes sans rivales pour étudier les roches, et une foule d'idées neuves qui appellent de nouvelles recherches. Il laisse de nombreux disciples, et, parmi eux, des savants de premier ordre qui étendront son action bien au-delà de la tombe. Il laisse enfin l'exemple infiniment salutaire d'une vie laborieuse, utile et bonne, mise au service de son pays et de la science.

Qui de nous ne le revoit avec sa haute stature, sa démarche fière, son visage tour à tour énergique, sévère même, et

empreint d'une grande bonté. Le moindre geste, sa parole, tout son être respirait l'autorité. Ceux qui l'ont beaucoup connu vous diront qu'à l'ombre de cette autorité s'abritait un cœur extrêmement tendre, accessible aux sentiments les plus généreux et les plus nobles.

Michel-Lévy est de ces hommes de science qu'on ne peut bien comprendre sans pénétrer dans leur foyer. Loin de se laisser absorber tout entier par ses fonctions, il avait su faire deux parts dans l'emploi de son temps. Dès qu'il se trouvait au milieu des siens, il dépouillait l'ingénieur et le géologue pour s'abandonner aux joies de la famille. Marié à 27 ans et demi, il vécut avec sa femme dans une étroite intimité de cœur et de pensée. Sa compagne fut pour lui l'âme sœur, toute de tendresse et d'intelligence, la femme qui laisse au savant sa liberté d'esprit, qui l'admire sans toujours le comprendre et lui crée, par ses éminentes vertus domestiques, l'atmosphère la plus favorable à la production scientifique.

Des enfants dignes de lui, et plus tard des petits enfants, des succès éclatants, tous les honneurs enviables, et la fortune, rien ne manqua à son bonheur. Michel-Lévy fut un homme heureux et supérieurement doué ; c'est là, croyons-nous, tout le secret de l'harmonie et de la grandeur de son œuvre.

Quand la mort vint dénouer brusquement les liens de son mariage, ses amis et ses élèves ne doutèrent pas que ses jours étaient comptés. Sa santé déjà ébranlée, quoiqu'il n'y parût guère, en devint tout à fait précaire. Toutefois les soins affectueux dont il fut comblé par ses enfants, le spectacle fortifiant de leur parfaite union et son amour pour la science lui assurèrent pendant quelques mois un véritable regain de vie. Michel-Lévy n'en avait pas moins le pressentiment de sa fin prochaine. Une crise cardiaque plus violente que les autres le surprit à la campagne et le ramena précipitamment à Paris. C'est dans la maison où il avait beaucoup travaillé et joui longtemps d'un bonheur sans mélange, qu'il s'est éteint le 25 septembre 1911, à l'âge de 67 ans.

CENTENAIRE DE CLAUDE BERNARD

Le centenaire de Claude Bernard a été célébré le mardi 30 décembre 1913, dans le modeste amphithéâtre du Collège de France où professa le grand physiologiste.

Dans l'enceinte d'honneur était assis, au premier rang, le président de la République, qu'entouraient MM. Deschanel, Ribot, Doumer, Liard, Bayet, L. Poincaré, les officiers de la maison militaire du Président, les professeurs du Collège de France, et un grand nombre de réprésentants de l'Institut et du haut enseignement. Sur l'estrade, derrière la table verte où le maître s'était assis tant de fois, présidait M. Viviani, qui avait auprès de lui MM. Maurice Croiset, d'Arsonval, Dastre, Bergson, Henneguy, Marion.

Des discours furent prononcés par MM. Maurice Croiset, membre de l'Institut, administrateur du Collège de France; René Viviani, ministre de l'instruction publique et des beaux-arts; Dastre, membre de l'Institut, professeur de physiologie à la Sorbonne; Henneguy, membre de l'Institut, professeur d'embryogénie comparée au Collège de France; Henri Bergson, membre de l'Institut, professeur de philosophie moderne au Collège de France; d'Arsonval, membre de l'Institut, professeur de médecine au Collège de France.

Discours de M. Maurice Croiset

Administrateur du Collège de France.

Monsieur le Président de la République,
Monsieur le Ministre,
Messieurs,

Avant que les savants les plus autorisés nous disent ce qu'a

été, dans les diverses parties de la connaissance humaine, l'influence de l'homme de génie dont nous célébrons aujourd'hui le centième anniversaire, c'est le devoir et le privilège de l'administrateur du Collège de France de remercier les hôtes illustres qui, en s'associant à cette fête de notre maison, lui prêtent une signification nationale.

J'offre l'hommage de notre respectueuse reconnaissance à M. le Président de la République, toujours prêt à témoigner combien lui sont à cœur toutes les grandeurs de la France ; à M. le Président de la Chambre des députés que rattache à notre maison la fierté commune d'un très beau souvenir; à M. le ministre de l'Instruction publique, qui veut bien se faire aujourd'hui, parmi nous, l'éloquent interprète du gouvernement de la République. Je remercie en même temps les membres du Parlement et de l'Institut, les représentants de l'Université, tous nos collègues du haut enseignement, qui, en répondant à notre invitation, témoignent des sentiments qui nous unissent tous dans les grands souvenirs dont s'honore notre pays.

A ces remerciements permettez-moi d'ajouter quelques mots seulement, pour définir le sens que nous attachons à cette cérémonie.

Claude Bernard, s'il ne s'agissait ici que de sa gloire, n'aurait pas besoin d'éloges nouveaux. Des discours éloquents ont été prononcés en 1878, lors de ses funérailles ; en 1886, à propos de l'érection de la statue qui se dresse près d'ici, devant la porte du Collège ; en 1894, lorsque la ville de Lyon rendit un hommage public à ce glorieux enfant du Beaujolais. Et récemment encore, devant l'Académie des sciences, un des maîtres les plus éminents de la botanique contemporaine, M. Van Tieghem, résumait, en des pages qu'il faut relire, sa biographie et son œuvre. On a dit de lui, en ces diverses circonstances, tout ce que l'admiration et la reconnaissance commandaient d'en dire.

Mais les centenaires marquent des dates que nous n'avons pas le droit d'oublier. Ce sont en quelque sorte des points d'arrêt et d'observation qui s'offrent à nous dans le cours du temps et qui nous permettent de nous souvenir et de comparer. Et ces comparaisons, en se renouvelant à époques déterminées, nous donnent le moyen de mieux comprendre. Car les découvertes des hommes de génie ne sont pas des choses mortes, dont les résultats se seraient manifestés en une fois, et qui demeureraient ensuite stériles et muettes. Bien loin de là. Elles vivent après eux, comme douées d'une fécondité immortelle,

et elles enfantent incessamment. Il est rigoureusement vrai que leur pensée se continue au delà de leur mort dans celle de leurs héritiers scientifiques, et c'est souvent bien longtemps après qu'ils l'ont formulée eux-mêmes qu'elle laisse apparaître tout ce qu'elle contenait. Voilà pourquoi on ne les juge bien qu'à distance el à mesure qu'on se laisse instruire par le temps. Il ne fut pas donné aux disciples immédiats d'un Platon ni d'un Aristote de mesurer complètement la richesse et l'étendue de leur pensée. Elles sont plus claires pour nous qu'elles ne le furent pour eux.

Claude Bernard est du nombre de ceux qui ont droit à ces retours périodiques de l'attention, parce qu'il est de ceux dont les idées se sont développées et se développent encore de jour en jour. Presque toutes les découvertes récentes, dans les sciences qui relèvent de lui, font mieux comprendre la profondeur de ses vues. Trente-cinq années écoulées depuis sa mort, loin d'obscurcir son œuvre, l'ont éclairée. Le Collège de France devait à cette illustre mémoire de lui apporter un hommage qui est proprement celui de la science d'aujourd'hui à la science d'hier dont elle procède.

Dans cette salle, plus que modeste d'aspect, et si glorieuse pourtant, où il enseigna comme successeur de Magendie et de Laënnec, il nous a paru juste qu'on vînt dire comment les paroles tombées autrefois de sa bouche ont pris après lui une signification qui va toujours en s'élargissant. Car, s'il est permis de s'attacher un instant ici au plus beau des rêves dont puisse s'embellir notre courte vie, il y a plaisir à imaginer que quelque chose de cette grande âme méditative habite encore dans ces murs et à se dire que la voix des disciples illustres, qui vont rendre compte au maître disparu de ce qu'ils ont reçu de lui et de ce qu'ils ont fait de son héritage, y prendra je ne sais quel accent plus filial et plus religieux.

Discours de M. Henneguy

Professeur au Collège de France.

L'œuvre des grands savants, d'un Lavoisier, d'un Pasteur, ne consiste pas seulement en découvertes géniales, elle est également caractérisée par les méthodes dont ils ont doté la science et par l'influence qu'ils ont exercée sur le progrès de

diverses branches de nos connaissances. Claude Bernard fut l'un de ces grands savants. Il fut un biologiste dans l'acception la plus large du terme ; rien de ce qui a trait à l'organisation et au fonctionnement des êtres vivants ne lui est resté étranger; tous les biologistes contemporains peuvent à juste titre revendiquer l'honneur d'avoir été ses disciples.

On lui a cependant reproché quelquefois d'avoir été trop exclusivement physiologiste, d'avoir voulu établir une sorte de barrière entre la morphologie et la physiologie en disant que la construction des organismes est indépendante de leur fonctionnement. Une telle assertion est absolument injustifiée. Pour le prouver, il suffit de rappeler cette déclaration formulée dès les premières pages de sa *Physiologie générale* : « L'anatomie seule peut rendre compte des manifestations physiologiques parce qu'elles sont l'expression directe des propriétés de la matière organisée et de la contexture plus ou moins complexe des organismes vivants. »

A plusieurs reprises, il est vrai, dans ses leçons et dans ses ouvrages, Claude Bernard a proclamé que le point de vue, le but et les méthodes de la physiologie en font une science autonome et indépendante. Mais il n'entendait pas par là que la physiologie pût se passer des données des sciences morphologiques.

Pour lui, la physiologie est avant tout une science expérimentale. Les manifestations vitales résultant d'une relation directe entre la constitution de l'organisme et les conditions physico-chimiques extérieures, celles-ci seules sont accessibles à l'expérience ; les conditions organiques ou morphologiques sont, au contraire, hors de notre portée parce qu'elles dérivent par atavisme des êtres antérieurs et forment comme l'héritage qu'ils ont transmis au monde vivant actuel.

« La morphologie vitale, dit-il, nous ne pouvons que la contempler, puisque son facteur essentiel, l'hérédité, n'est pas un facteur que nous ayons en notre pouvoir et dont nous soyons maîtres, comme nous le sommes des conditions physiques des manifestations vitales. »

Bien que les progrès récents des sciences biologiques ne permettent plus d'admettre au point de vue expérimental une séparation aussi tranchée entre morphologie et physiologie, la distinction entre les facteurs internes et les facteurs externes de Spencer persiste et reste toujours vraie. Cette distinction une fois admise, nul mieux que Claude Bernard n'a compris que toutes les sciences sont solidaires les unes des autres et se prêtent un mutuel concours.

La définition qu'il donne de la physiologie générale montre l'importance qu'il attachait à l'histologie. « Son objet est de déterminer, par l'analyse expérimentale, les propriétés physiologiques élémentaires des tissus, afin d'en déduire ensuite d'une manière nécessaire l'explication des mécanismes vitaux. » Aussi considéra-t-il avec raison Bichat comme le fondateur de la physiologie générale parce que, en créant l'anatomie générale, en faisant connaître les propriétés des tissus, il apporta à la physiologie le point d'appui qui lui manquait. Mais si Bichat localisa les phénomènes vitaux dans les tissus, il ne chercha pas à les expliquer. C'est ce que fit Claude Bernard. Se basant sur la belle et féconde théorie de Schwann et de Schleiden relative à l'origine cellullaire de tous les tissus, théorie qui est le fondement de toute l'histologie moderne, il arrivait, dès 1857, à la suites de ses recherches sur l'action des substances toxiques, à formuler cette loi fondamentale : « Tous les phénomènes, physiologiques, pathologiques ou toxiques, ne sont au fond que des actions cellulaires générales. »

Dans son dernier ouvrage, ses *Leçons sur les phénomènes de la vie communs aux animaux et aux végétaux*, qui ne fut publié qu'après sa mort, il développa cette idée en insistant sur l'importance de la cellule.

« Le principe de l'autonomie des éléments anatomiques, écrit-il, doit être considéré comme le plus fécond de la physiologie moderne. La vie réside dans chaque cellule, dans chaque élément organique qui fonctionne pour son propre compte. Elle n'est centralisée nulle part, dans aucun organe ou appareil du corps. » C'est donc dans la cellule, ce *premier représentant de la vie*, que nous devons étudier les phénomènes vitaux élémentaires.

Sous l'influence de cette idée directrice, l'histologie et l'embryologie qui, pendant longtemps, n'avaient été que des sciences d'observation, empruntant à la physiologie ses méthodes de recherche, sont entrées dans la voie expérimentale. On ne s'est plus contenté de décrire les changements que l'on constate pendant l'évolution de l'embryon et la différenciation de ses tissus, on a modifié les conditions de développement des cellules et des œufs, on les a soumis à la vivisection, détruisant certaines parties comme on supprime des organes à un animal pour en déterminer les fonctions. Cette étude expérimentale du développement des êtres organisés, qui a donné des résultats si intéressants, a pris, depuis une trentaine d'années, une grande extension et, dépassant les limites de

l'embryologie, est devenue une branche importante de la biologie, la mécanique du développement ou biomécanique.

Si Claude Bernard n'a pu voir cette évolution des sciences morphologiques que sa doctrine a suscitée, il l'avait pressentie, et il ne cessa durant toute sa vie de témoigner le plus vif intérêt aux progrès de ces sciences.

Je n'oublierai jamais les heures passées à son laboratoire du Muséum, lorsqu'il venait, la veille de chaque cours, s'entretenir, avec ses élèves et collaborateurs, de l'objet de la prochaine leçon et des expériences qu'il projetait. A cette époque, les premières découvertes des phénomènes qui accompagnent la division des cellules attiraient l'attention des biologistes. Le maître avait compris tout de suite l'importance de ces phénomènes et voulait être documenté sur ce sujet. Sachant que le plus jeune de ses élèves s'occupait de cytologie, il lui demandait de lui exposer les résultats des recherches les plus récentes. C'est dans ces causeries intimes, plus encore que dans ses leçons, qu'on appréciait la vaste intelligence du grand physiologiste, et qu'on admirait l'étendue de ses connaissances dans tout le domaine de la biologie.

Ne pouvant entreprendre par lui-même des recherches morphologiques, il s'était entouré de savants spécialistes. Frappé par la précision des observations et par les vues originales de M. Balbiani, relatives à la sexualité des infusoires et à la constitution des éléments reproducteurs, il prit ce savant comme préparateur dans son laboratoire de physiologie générale, voulant avoir auprès de lui un histologiste qui pût l'aider dans ses travaux.

Lorsque la chaire d'embryogénie comparée du Collège de France devint vacante à la mort de Coste, sur les vives instances de son maître, M. Balbiani se présenta à cette chaire. C'est donc à Claude Bernard que mon éminent prédécesseur a dû de pouvoir, pendant vingt-cinq ans, continuer, par son enseignement et ses recherches originales, l'œuvre que Coste avait si magistralement commencée.

Ce qu'il avait fait pour son laboratoire du Muséum, Claude Bernard voulut le réaliser également au Collège de France. En 1872, il faisait rattacher à la chaire de médecine un laboratoire d'histologie de l'École des hautes études, et il en confiait la direction à M. Ranvier. Trois ans plus tard, estimant, que le maître incontesté de l'histologie française devait pouvoir se consacrer uniquement à ses beaux travaux et faire œuvre de chef d'école, il obtenait pour lui, grâce à sa haute

autorité, la création d'une chaire d'anatomie générale au Collège de France.

Si tous les biologistes vénèrent en Claude Bernard le grand maître auquel ils doivent les principes et les méthodes qui leur ont permis d'aborder de nouveaux problèmes de la science de la vie, le Collège de France, en particulier, doit être reconnaissant à celui qui l'a si brillament illustré d'avoir appelé auprès de lui deux de ses élèves les plus distingués qui ont également contribué à la légitime réputation de notre grand établissement de libre recherche et d'enseignement supérieur.

Discours de M. Bergson

Professeur au Collège de France.

Ce que la philosophie doit avant tout à Claude Bernard, c'est la théorie de la méthode expérimentale. La science moderne s'est toujours réglée sur l'expérience ; mais comme elle débuta par la mécanique et l'astronomie, comme elle n'envisagea d'abord, dans la matière, que ce qu'il y a de plus général et de plus voisin des mathématiques, pendant longtemps elle ne demanda à l'expérience que de fournir un point de départ à ses calculs et de les vérifier à l'arrivée. Du XIXe siècle datent les sciences de laboratoire, celles qui suivent l'expérience dans toutes ses sinuosités sans jamais perdre contact avec elle. A ces recherches plus concrètes Claude Bernard aura apporté la formule de leur méthode, comme jadis Descartes aux sciences abstraites de la matière. En ce sens, *l'Introduction à la médecine expérimentale* est un peu pour nous ce que fut, pour le XVIIe et le XVIIIe siècles, le *Discours de la méthode*. Dans un cas comme dans l'autre, nous nous trouvons devant un homme de génie qui a commencé par faire de grandes découvertes, et qui s'est demandé ensuite comment il fallait s'y prendre pour les faire : marche paradoxale en apparence et pourtant seule naturelle, la manière inverse de procéder ayant été tentée beaucoup plus souvent et n'ayant jamais réussi. Deux fois seulement dans l'histoire de la science moderne, et pour les deux formes principales que notre connaissance de la nature a prises, l'esprit d'invention s'est replié sur lui-même pour s'analyser et pour déterminer ainsi les conditions générales de la découverte scientifique. Cet heureux

mélange de spontanéité et de réflexion, de science et de philosophie, s'est produit les deux fois en France.

La pensée constante de Claude Bernard, dans son *Introduction*, a été de nous montrer comment le fait et l'idée collaborent à la recherche expérimentale. Le fait, plus ou moins clairement aperçu, suggère l'idée d'une explication : cette idée, le savant demande à l'expérience de la confirmer ; mais, tout le temps que son expérience dure, il doit se tenir prêt à abandonner son hypothèse ou à la remodeler sur les faits. La recherche scientifique est donc un dialogue entre l'esprit et la nature. La nature éveille notre curiosité ; nous lui posons des questions ; ses réponses donnent à l'entretien une tournure imprévue, provoquant des questions nouvelles auxquelles la nature réplique en suggérant de nouvelles idées, et ainsi de suite indéfiniment. Quand Claude Bernard décrit cette méthode, quand il en donne des exemples, quand il rappelle les applications qu'il en a faites, tout ce qu'il expose nous paraît si simple et si naturel qu'à peine était-il besoin, semble-t-il, de le dire : nous croyons l'avoir toujours su. C'est ainsi que le portrait peint par un grand maître peut nous donner l'illusion d'avoir connu l'original.

Pourtant il s'en faut que, même aujourd'hui, la méthode de Claude Bernard soit toujours comprise et pratiquée comme elle devrait l'être. Cinquante ans ont passé sur son œuvre ; nous n'avons jamais cessé de la lire et de l'admirer ; avons-nous tiré d'elle tout l'enseignement qu'elle contient ?

Un des résultats les plus clairs de cette analyse devrait être de nous apprendre qu'il n'y a pas de différence entre une observation bien prise et une généralisation bien fondée. Trop souvent nous nous représentons encore l'expérience comme destinée à nous apporter des faits bruts : l'intelligence, s'emparant de ces faits, les rapprochant les uns des autres, s'élèverait ainsi à des lois de plus en plus hautes. Généraliser serait donc une fonction, observer en serait une autre. Rien de plus faux que cette conception du travail de synthèse, rien de plus dangereux pour la science et pour la philosophie. Elle a conduit à croire qu'il y avait un intérêt scientifique à assembler des faits pour rien, pour le plaisir, à les noter paresseusement et même passivement, en attendant la venue d'un esprit capable de les dominer et de les soumettre à des lois. Comme si une observation scientifique n'était pas toujours la réponse à une question, précise ou confuse ! Comme si des observations notées passivement à la suite les unes des autres étaient autre

chose que des réponses décousues à des questions posées au hasard ! Comme si le travail de généralisation consistait à venir, après coup, trouver un sens plausible à ce discours incohérent ! La vérité est que le discours doit avoir un sens tout de suite, ou bien alors il n'en aura jamais. Sa signification pourra changer à mesure qu'on approfondira davantage les faits, mais il faut qu'il ait une signification d'abord. Généraliser n'est pas utiliser, pour je ne sais quel travail de condensation, des faits déjà recueillis, déjà notés : la synthèse est tout autre chose. C'est moins une opération spéciale qu'une certaine force de pensée, la capacité de pénétrer à l'intérieur d'un fait qu'on devine significatif et où l'on trouvera l'explication d'un nombre indéfini de faits. En un mot, l'esprit de synthèse n'est qu'une plus haute puissance de l'esprit d'analyse.

Cette conception du travail de recherche scientifique diminue singulièrement la distance entre le maître et l'apprenti. Elle ne nous permet plus de distinguer deux catégories de chercheurs, dont les uns ne seraient que des manœuvres tandis que les autres auraient pour mission d'inventer. L'invention doit être partout, jusque dans la plus humble recherche de fait, jusque dans l'expérience la plus simple. Là où il n'y a pas un effort personnel, et même original, il n'y a même pas un commencement de science. Telle est la grande maxime pédagogique qui se dégage de l'œuvre de Claude Bernard.

Aux yeux du philosophe, elle contient autre chose encore : une certaine conception de la vérité, et par conséquent une philosophie.

Quant je parle de la philosophie de Claude Bernard, je ne fais pas allusion à cette métaphysique de la vie qu'on a cru trouver dans ses écrits et qui était sans doute assez loin de sa pensée. A vrai dire, on a beaucoup discuté sur elle. Les uns, invoquant les passages où Claude Bernard critique l'hypothèse d'un « principe vital », ont prétendu qu'il ne voyait rien de plus, dans la vie, qu'un ensemble de phénomènes physiques et chimiques. Les autres, se référant à cette « idée organisatrice et créatrice » qui préside, selon l'auteur, aux phénomènes vitaux, veulent qu'il ait radicalement distingué la matière vivante de la matière brute, attribuant ainsi à la vie une cause indépendante. Selon quelques-uns, enfin, Claude Bernard aurait oscillé entre les deux conceptions, ou bien encore il serait parti de la première pour arriver progressivement à la seconde. Relisez attentivement l'œuvre du maître et vous n'y trouverez, je crois, ni cette affirmation, ni cette négation, ni cette contradiction.

Certes, Claude Bernard s'est élevé bien des fois contre l'hypothèse d'un « principe vital » ; mais, partout où il le fait, il vise expressément le vitalisme superficiel des médecins et des physiologistes qui affirmaient l'existence, chez l'être vivant, d'une force capable de lutter contre les forces physiques et d'en contrarier l'action. C'était le temps où l'on pensait couramment que la même cause, opérant dans les mêmes conditions sur le même être vivant, ne produisait pas toujours le même effet. Il fallait compter, disait-on, avec le caractère capricieux de la vie. Magendie lui-même, qui a tant contribué à faire de la physiologie une science, croyait encore à une certaine indétermination du phénomène vital. A tous ceux qui parlent ainsi, Claude Bernard répond que les faits physiologiques sont soumis à un déterminisme inflexible, aussi rigoureux que celui des faits physiques ou chimiques : même, parmi les opérations qui s'accomplissent dans la machine animale, il n'en est aucune qui ne doive s'expliquer un jour par la physique et la chimie. Voilà pour le principe vital. Mais transportons-nous maintenant à l'idée organisatrice et créatrice. Nous trouverons que, partout où il est question d'elle, Claude Bernard s'attaque à ceux qui refuseraient de voir dans la physiologie une science spéciale, distincte de la physique et de la chimie. Les qualités, ou plutôt les dispositions d'esprit, qui font le physiologiste ne sont pas identiques, d'après lui, à celles qui font le chimiste et le physicien. N'est pas physiologiste celui qui n'a pas le sens de l'organisation, c'est-à-dire de cette coordination spéciale des parties au tout qui est caractéristique du phénomène vital. Dans un être vivant, les choses se passent comme si une certaine « idée » intervenait, qui rend compte de l'ordre dans lequel se groupent les éléments Cette idée n'est d'ailleurs pas une force, mais simplement un principe d'explication ; si elle travaillait effectivement, si elle pouvait, en quoi que ce fût, contrarier le jeu des forces physiques et chimiques, il n'y aurait plus de physiologie expérimentale. Non seulement le physiologiste doit prendre en considération cette idée organisatrice dans l'étude qu'il institue des phénomènes de la vie : il doit encore se rappeler, d'après Claude Bernard, que les faits dont il s'occupe ont pour théâtre un organisme déjà construit, et que la construction de cet organisme ou, comme il dit, la « création », est une opération d'ordre tout différent. Certes, en appuyant sur la distinction bien nette établie par Claude Bernard entre la construction de la machine et sa destruction ou son usure, entre la machine et ce qui se passe en elle, on

aboutirait sans doute à restaurer sous une autre forme le vitalisme qu'il a combattu ; mais il ne l'a pas fait, et il a mieux aimé ne pas se prononcer sur la nature de la vie, pas plus d'ailleurs qu'il ne se prononce sur la constitution de la matière ; il réserve ainsi la question du rapport de l'une à l'autre. A vrai dire, soit qu'il attaque l'hypothèse du « principe vital », soit qu'il fasse appel à « l'idée directrice », dans les deux cas il est exclusivement préoccupé de déterminer les conditions de la physiologie expérimentale. Il cherche bien moins à définir la vie que la science de la vie. Il défend la physiologie, et contre ceux qui croient le fait physiologique trop fuyant pour se prêter à l'expérimentation, et contre ceux qui, tout en le jugeant accessible à nos expériences, ne distingueraient pas ces expériences de celles de la physique ou de la chimie. Aux premiers il répond que le fait physiologique est régi par un déterminisme absolu et que la physiologie est, par conséquent, une science rigoureuse ; aux seconds, que la physiologie a ses lois propres et ses méthodes propres, distinctes de celles de la physique et de la chimie, et que la physiologie est par conséquent une science indépendante.

Mais si Claude Bernard ne nous a pas donné, et n'a pas voulu nous donner, une métaphysique de la vie, il y a, présente à l'ensemble de son œuvre, une certaine philosophie générale, dont l'influence sera probablement plus durable et plus profonde que n'eût pu l'être celle d'aucune théorie particulière.

Longtemps, en effet, les philosophes ont considéré la réalité comme un tout systématique, comme un grand édifice que nous pourrions, à la rigueur, reconstruire par la pensée avec les ressources du seul raisonnement, encore que nous devions, en fait, appeler à notre aide l'observation et l'expérience. La nature serait donc un ensemble de lois insérées les unes dans les autres selon les principes de la logique humaine ; et ces lois seraient là, toutes faites, intérieures aux choses ; l'effort scientifique et philosophique consisterait à les dégager en grattant, un à un, les faits qui les recouvrent, comme on met à nu un monument égyptien en retirant par pelletées le sable du désert. Contre cette conception des faits et des lois, l'œuvre entière de Claude Bernard proteste. Bien avant que les philosophes eussent insisté sur ce qu'il peut y avoir de conventionnel et de symbolique dans la science humaine, il a aperçu, il a mesuré l'écart entre la logique de l'homme et celle de la nature. Si d'après lui, nous n'apporterons jamais trop de prudence à la vérification d'une hypothèse, jamais nous n'aurons mis assez

d'audace à l'inventer. Ce qui est absurde à nos yeux ne l'est pas nécessairement au regard de la nature : tentons l'expérience, et, si l'hypothèse se vérifie, il faudra bien qu'elle devienne intelligible et claire à mesure que les faits nous contraindront à nous familiariser avec elle. Mais rappelons-nous aussi que jamais une idée, si souple que nous l'ayons faite, n'aura la même souplesse que les choses. Soyons donc prêts à l'abandonner pour une autre, qui serrera l'expérience de plus près encore. « Nos idées, disait Claude Bernard, ne sont que des instruments intellectuels qui nous servent à pénétrer dans les phénomènes ; il faut les changer quand elles ont rempli leur rôle, comme on change un bistouri émoussé quand il a servi assez longtemps. » Et il ajoutait : « Cette foi trop grande dans le raisonnement, qui conduit un physiologiste à une fausse simplification des choses, tient à l'absence du sentiment de la complexité des phénomènes naturels. » Il disait encore : « Quand nous faisons une théorie générale dans nos sciences, la seule chose dont nous soyons certains c'est que toutes ces théories sont fausses, absolument parlant. Elles ne sont que des vérités partielles et provisoires, qui nous sont nécessaires comme les degrés sur lesquels nous nous reposons pour avancer dans l'investigation. » Et il revenait sur ce point quand il parlait de ses propres théories . « Elles seront plus tard remplacées par d'autres, qui représenteront un état plus avancé de la question, et ainsi de suite. Les théories sont comme des degrés successifs que monte la science en élargissant son horizon. » Mais rien de plus significatif que les paroles par lesquelles s'ouvre un des derniers paragraphes de l'*Introduction à la médecine expérimentale.* « Un des plus grands obstacles qui se rencontrent dans cette marche générale et libre des connaissances humaines est la tendance qui porte les diverses connaissances à s'individualiser dans des systèmes... Les systèmes tendent à asservir l'esprit humain... Il faut chercher à briser les entraves des systèmes philosophiques et scientifiques. La philosophie ne doit pas être systématique »... La philosophie ne doit pas être systématique ! C'était là un paradoxe à l'époque où Claude Bernard écrivait, et où l'on inclinait, soit pour justifier l'existence de la philosophie soit pour la proscrire, à identifier l'esprit philosophique avec l'esprit de système. C'est une vérité cependant, et une vérité dont on se pénétrera de plus en plus à mesure que se développera effectivement une philosophie capable de suivre la réalité concrète dans tous ses sinuosités. Nous n'assisterons plus alors à une succession de

doctrines dont chacune, à prendre ou à laisser, prétend enfermer la totalité des choses dans des formules simples. Nous aurons une philosophie unique, qui s'édifiera peu à peu à côté de la science, et à laquelle tous ceux qui pensent apporteront leur pierre. Nous ne dirons plus : « La nature est une, et nous allons chercher, parmi les idées que nous possédons déjà, celle où nous pourrons l'insérer. » Nous dirons : « La nature est ce qu'elle est, et comme notre intelligence, qui fait partie de la nature, est moins vaste qu'elle, il est douteux qu'aucune de nos idées actuelles soit assez large pour l'embrasser. Travaillons donc à dilater notre pensée ; forçons notre entendement ; brisons, s'il le faut, nos cadres, mais ne prétendons pas rétrécir la réalité à la mesure de nos idées, alors que c'est à nos idées de se modeler, agrandies, sur la réalité. » Voilà ce que nous dirons, voilà ce que nous tâcherons de faire. Mais en avançant de plus en plus loin dans la voie où nous commençons à marcher, nous devrons toujours nous rappeler que Claude Bernard a contribué à l'ouvrir. C'est pourquoi nous ne lui serons jamais assez reconnaissants de ce qu'il a fait pour nous. C'est pourquoi aussi nous venons saluer en lui, à côté du physiologiste de génie qui fut un des plus grands expérimentateurs de tous les temps, le philosophe qui aura été un des maîtres de la pensée contemporaine.

Discours de M. D'Arsonval.

Monsieur le Président de la République.
Monsieur le Ministre.
Messieurs,

Quelques hommes exceptionnels semblent doués d'un mystérieux pouvoir de polarisation sur tout ce qui les entoure. Les phénomènes naturels eux-mêmes apparaissent à leur commandement dans un ordre tel que leur explication s'impose à l'esprit sans effort. Ce rayonnement qui accorde à son rythme personnel et les intelligences et les choses, qui établit une syntonie aiguë entre l'émission et la réception, Claude Bernard le posséda au suprême degré.

Il a imprimé son cachet personnel à toutes les branches des connaissances humaines qu'il a abordées, ne fût-ce qu'en pas-

sant. Et quels moyens magiques a-t-il employés pour cela?... Un seul, toujours le même, et qui semble si simple entre ses mains: l'expérimentation, suivie toujours de la critique expérimentale. C'est ainsi qu'il fonde successivement la physiologie expérimentale, la pathologie expérimentale, la médecine expérimentale. Et si la maladie l'oblige à interrompre ses expériences, il y pensera quand même; son merveilleux et clair génie tirera de ce repos forcé une science nouvelle : la *philosophie expérimentale*, le déterminisme.

Mais je m'arrête ; l'influence de Claude Bernard sur la marche de l'esprit humain n'a plus de secrets pour vous après les exposés lumineux que viennent de vous en faire mes chers collègues, après ce qu'ont écrit sur lui les maîtres de la pensée humaine : J.-B. Dumas, Pasteur, Renan, Berthelot, Paul Bert, Brunetière, Vulpian, pour ne citer que les morts. En ce jour consacré au culte du souvenir, laissant de côté l'œuvre du savant, je voudrais dire quelques mots de l'homme, du maître incomparable que fut Claude Bernard. Aussi bien ce pieux devoir incombe-t-il à celui de ses élèves qui lui doit le plus, puisqu'il lui doit tout et jusqu'à sa présence aujourd'hui en ce lieu.

J'avais dix-huit ans quand j'ai connu Claude Bernard, mais ce n'est qu'aux environs de ma vingtième année que je devins son élève d'abord, son préparateur quelques mois plus tard.

Le 6 décembre 1873, j'écoutais ici-même sa première leçon ; il y a quarante ans. L'emprise fut telle que depuis quarante ans je n'ai pu quitter cet amphithéâtre où je fus initié. Quand je l'abordai, son prestige était tel que je pensais me trouver en face d'un demi-dieu planant dans des régions inaccessibles au pauvre étudiant que j'étais. Combien joyeuse fut ma surprise quand je découvris en lui un maître plein de bonhomie, de simplicité, à l'allure toute paternelle. Je m'enhardis bientôt à lui faire part de toutes mes idées et aussi de mes projets d'avenir. Loin d'arrêter mes confidences, il les provoquait par ses conversations ou par ses lettres. Par tradition familiale, mon père me destinait à la pratique médicale pour laquelle je n'avais d'ailleurs aucun goût. Je m'en ouvris à Claude Bernard qui, après réflexion, m'en détourna.

Mais il s'agissait de convaincre mon père, qui comptait sur moi pour le remplacer. Le maître n'hésita pas à assumer cette lourde responsabilité et une lettre de lui, dont Van Tieghem a cité quelques passages, changea les dispositions paternelles. Grâce à Claude Bernard, j'échappai au danger que je redou-

tais, danger plus grand encore pour les clients que j'aurais pu avoir.

Une phrase de cette lettre marque si bien les préférences de Claude Bernard que je ne peux résister au plaisir de la citer : « Sans doute, écrit-il, les carrières scientifiques ne sont pas toujours aussi rapides dans leurs résultats immédiats que les carrières professionnelles proprement dites, mais elles ont aussi d'autres jouissances qui dédommagent amplement ceux qui les parcourent. » Ainsi s'échangèrent entre nous des idées et une correspondance qu'on trouvera plus tard dans les archives de ce laboratoire. On pourra y voir, une fois de plus, la délicatesse de cœur, la simplicité de vie et la hauteur de vues qui caractérisent cet homme génial.

L'action de Claude Bernard sur ceux qui composèrent sa famille scientifique fut immense, et pourtant jamais il ne songea à s'en faire des disciples au sens étroit du mot. En leur prodiguant ses précieux conseils, il se garda toujours soigneusement de porter la moindre atteinte à ce qu'il pouvait y avoir en eux d'original. Il n'y a pour cela qu'à suivre leurs carrières respectives ; mais j'en peux citer un autre exemple qui m'est personnel. Je voulais préparer le doctorat ès sciences, Claude Bernard m'en détourna en me disant : « Puisque vous n'avez passé par aucune école, suivez votre tendance naturelle qui vous porte à rechercher l'explication physique des phénomènes. » Et il me traça tout un programme de physique biologique. Cette sollicitude pour ses élèves, je la retrouve à chaque page de sa correspondance.

C'est pour Dastre, au sujet duquel il m'écrit le 16 mars 1876 ; « Je suis content. Dastre a passé, lundi, sa thèse avec succès : il va commencer incessament son cours à la Sorbonne. »

C'est pour Moreau qui l'a accompagné, en septembre 1876, à l'inauguration de l'observatoire du Puy de Dôme et dont la santé le préoccupe. Lui-même est fatigué, mais il ne veut pas m'inquiéter et il m'écrit, d'un ton enjoué : « Je n'ai pas bien réussi non plus en allant à Clermont. Les festins pantagruéliques auxquels on a dû se livrer depuis huit jours ont réveillé ma vieille affection intestinale. Joint à cela, je me suis enrhumé au sommet du Puy de Dôme et je suis arrivé à Saint-Julien en assez mauvais état. Il a fallu me soigner ici au milieu de nouvelles sollicitations aux écarts de régime. Ne vous inquiétez pas d'ailleurs, parce que tout reviendra dans l'ordre quand je serai rentré dans mon régime simple et ma vie régulière de Paris. » Puis il me parle de ses vendanges « qui ne seront pas

merveilleuses ni pour la quantité ni pour la qualité ». Aussitôt après d'ailleurs, il viendra me rejoindre au laboratoire où je monte des appareils qui l'intéressent.

Ce génie uni à tant de bonté et de simplicité inspirait la vénération au plus humble de ses collaborateurs. Qu'on en juge, et ici je dois confesser publiquement une faute de jeunesse.

Claude Bernard fut remplacé par Brown-Séquard, qui me demanda de rester son préparateur. Au cours d'expériences sur la circulation, je disais à mon nouveau maître : « Claude Bernard n'opérait pas ainsi ; Claude Bernard pensait autrement. » Ces réflexions avaient certes une origine louable, mais leur expression à haute voix était, je le confesse, parfaitement déplacée. Brown-Séquard, à la fin justement agacé, critiqua un peu vivement cette manière d'opérer. Je répondis une impertinence, mais le plus étrange fut ce qui suivit : le garçon de laboratoire fit chorus avec moi et, d'un même mouvement non concerté, nous quittâmes l'amphithéâtre. Ce garçon de laboratoire, qui remontait à Magendie, s'appelait pour nous le père Lesage. Le pinceau de Lhermitte a fixé ses traits dans le classique tableau de la Sorbonne nous réunissant autour du maître.

Pauvre cher Brown-Séquard ! comme sa vengeance fut pleine de bonté lorsque un peu plus tard, m'offrant sa suppléance, il ajouta : « Traitez-moi comme vous traitez Bernard. » Ne vous étonnez donc point si j'ai uni depuis dans un même sentiment de gratitude les deux grands physiologistes qui m'ont précédé dans cette chaire.

Tels étaient, messieurs, les sentiments que Claude Bernard sut inspirer à son entourage. Et sur son lit de mort, je lui ai vu signer la nomination d'un de ses élèves.

Claude Bernard n'aimait ni la pompe ni la louange. C'est pour cette raison que, d'accord avec mon cher administrateur, cette cérémonie a lieu dans le local modeste où il a tant travaillé et d'où il a fait sortir, comme le disait Renan, les vérités qui ont ébloui le monde. Le fondateur du Collège de France le voulait surtout bâti en hommes ; nul mieux que Claude Bernard n'a réalisé ce vœu. Les successeurs de François Ier, prenant cette expression au pied de la lettre, ont en effet peut-être trop ménagé la pierre, comme vous pouvez le voir encore aujourd'hui. Mais vous êtes dans le laboratoire de Claude Bernard. Cette salle, trop petite pour contenir ses admirateurs, est imposante par les découvertes dont elle fut le théâtre.

Le vase le plus grossier conserve longtemps la trace d'un parfum précieux ; de même le génie de Claude Bernard aura projeté sur ces murs un rayonnement et une émanation peut-être non encore dissipés, et sous l'égide desquels s'est placé pieusement son successeur (1).

(1) Comme complément à ces discours, on lira dans la *Revue scientifique* (26 juin et 3 juillet 1915) la leçon d'ouverture du cours de M. Gley, professeur de biologie générale au Collège, sur l'*œuvre pathologique de Cl. Bernard et la Biologie française.*

SEPTIÈME CENTENAIRE
DE ROGER BACON A OXFORD

Le 10 juin 1914 a eu lieu à l'Université d'Oxford la commémoration de Roger Bacon. Le Collège de France avait délégué pour le représenter M. Henneguy professeur d'embryogénie comparée. La cérémonie etait présidée par lord Curzon, chancelier de l'Université, qui établit un piquant parallèle entre Roger Bacon et François Bacon. Un professeur anglais, M. Madam parla de Roger Bacon et de l'Université d'Oxford ; M. François Picavet, délégué de l'Université de Paris, des relations entre les deux Universités au temps de Roger Bacon ; M. le comte d'Haussonville, représentant l'Académie française et l'Académie des sciences morales et politiques, ancien élève d'Oxford, insista sur les rapports amicaux et actuels des deux pays. D'autres professeurs d'Angleterre, des Franciscains, un délégué de la Bibliothèque du Vatican prirent aussi la parole. M. Henneguy a montré comment la fondation du Collège de France a réalisé en partie un vœu souvent formulé par Roger Bacon.

Discours de M. Henneguy.

Professeur au Collège de France.

La France et l'Angleterre poursuivent depuis longtemps la réalisation du plan grandiose que Roger Bacon avait tracé pour ses contemporains. Leurs universités, comme leurs grandes écoles, ont toujours fait une place de plus en plus grande à l'étude des langues anciennes, à celle de l'histoire et des sciences sous leurs formes les plus variées. A cette œuvre le Collège de France apporte sa constante collaboration. Il a été en Europe, le premier établissement de libres recherches et il a poursuivi sa mission sans interruption, même pendant

la Révolution française, lorsque disparut, pour quelques années tout au moins, notre vieil édifice scolaire.

Dès le XVI[e] siècle, il eut des chaires pour l'hébreu, le grec, le latin, les langues orientales, les mathématiques et la médecine. Depuis, toutes les branches des connaissances humaines y ont eu des représentants et nombre de ses professeurs ont été des initiateurs et des chefs d'école, aussi bien en sciences mathématiques, physiques et biologiques, qu'en philologie, histoire, philosophie et sociologie. Il suffit, en effet de rappeler les grands noms de Ramus, Cuvier, Ampère, Burnouf, Champollion, Michelet, Claude Bernard, Marey, Berthelot, Renan, Gaston Paris.

La devise du Collège de France, *docet omnia*, implique qu'il s'efforce d'organiser les recherches dans tout domaine réellement ouvert à l'activité intellectuelle. Cette devise aurait pu être fièrement arborée par Roger Bacon, esprit essentiellement novateur et encyclopédique qui ne cessa de proclamer la nécessité de la connaissance des langues et des sciences pour l'avancement de la culture générale. L'illustre Franciscain ne se contenta pas d'être un chercheur infatigable, voulant faire acquérir aux hommes une connaissance de plus en plus approfondie de l'Univers ; il dota la science de la méthode expérimentale, qui s'étendait, pour lui, de la soumission patiente et perspicace à la nature jusqu'à l'expérience qui la met à la question pour mieux lui arracher son secret, pour connaître la raison et la cause des phénomènes. Il eut cette imagination puissante, qui trouve, comme disait Claude Bernard, les idées directrices par lesquelles s'augmentent les connaissances scientifiques et se multiplient les applications pratiques d'une grande portée. Il a droit à l'admiration et à la reconnaissance de tous les savants.

Plus on étudie son œuvre, plus on regrette qu'elle n'ait pas été mieux connue et n'ait pas contribué à rendre plus rapide le progrès intellectuel. La publication complète de ses ouvrages ne peut qu'être utile à l'histoire de la science et fournir de nouvelles suggestions pour des découvertes futures. Aussi le Collège de France serait heureux qu'elle fût aussi rapide que possible, qu'elle devint promptement un nouvel aliment pour la recherche scientifique.

Au nom du Collège de France, dont la création fut la réalisation de l'un des vœux du docteur admirable, je salue la statue de Roger Bacon.

RÉSUMÉ DES COURS

DES ANNÉES SCOLAIRES 1913-1914, 1914-1915

I. — *Sciences mathématiques, physiques et naturelles.*

a) Histoire des sciences.

Histoire générale des sciences.

M. N... (M. WYROUBOFF, professeur, décédé le 13 décembre 1913, n'a pas encore été remplacé).

---

b) Sciences Mathématiques.

Mathématiques.

M. HUMBERT, membre de l'Institut, Académie des Sciences, professeur.

1913-1914.

Le Cours de 1912-1913 avait eu pour objet la *Théorie de Galois* relative aux Équations algébriques, mais le temps avait manqué pour développer les applications, autres que celles qui concernent l'abaissement et la résolubilité par radicaux.

En 1913-1914 le Professeur ne voulant pas supposer connu le Cours précédent et désireux, d'autre part, d'éviter des redites, a repris les points fondamentaux de la Théorie en se plaçant, non plus au point de vue purement algébrique, mais au point de vue analytique, et en substituant au Groupe de Galois d'une équation à une inconnue *le groupe de monodromie* d'une équation algébrique par rapport à deux quantités. On a pu ainsi, en peu de leçons, établir les notions dont on avait besoin pour les applications.

Celles-ci ont été les suivantes :

1° Étude détaillée des groupes les plus simples : cycliques, mé-

tacycliques, linéaires ; exemples d'équations conduisant à ces groupes.

2° Problème des neuf points d'inflexion d'une cubique plane ; recherche du groupe de Galois, du groupe de monodromie : conséquences analytiques. Cette question, qui est le type de tant d'autres en Géométrie, a été examinée à fond, par différentes méthodes.

3° Étude du groupe linéaire fractionnaire, $z' = (az + b) : (cz + d)$, mod. p ; cas où le déterminant est 1, (mod. p) ; liaison avec le groupe linéaire à deux variables. Substitutions génératrices, etc...

4° Extension du Problème de Galois à un groupe fini de substitutions linéaires ; problème analogue à celui des résolvantes ; travaux de Klein.

5° Équation modulaire ; son groupe de monodromie ; son genre ; ses résolvantes de Galois ; leur genre. Abaissement de l'Équation modulaire pour $p = 5, 7, 11$.

Résolvante de Galois pour $p = 7$; le groupe de 168 homographies dans le plan. Extensions diverses de ce groupe.

6° Groupe abélien, d'après M. Jordan ; propriétés générales. Liaison avec les problèmes de la transformation et de la division des périodes, dans le cas des fonctions abéliennes de deux variables.

Points et plans singuliers de la surface de Kummer ; tangentes doubles de la quartique plane de genre deux.

Travaux des auditeurs du Cours. — M. Got, ancien élève de l'École Polytechnique, agrégé des Sciences Mathématiques, a soutenu, à la Sorbonne, en janvier 1914, une thèse de Doctorat sur certains groupes fuchsiens liés aux transformations semblables des formes quadratiques ternaires indéfinies. Les travaux publiés par Poincaré et par M. Fricke à ce sujet avaient été exposés au Collège de France, dans le Cours de Mathématiques, dont, il y a deux ans, M. Got avait été un des auditeurs.

1914-1915.

Le cours a porté sur les applications les plus simples de la théorie des fonctions elliptiques à la théorie des nombres.

On a commencé par l'étude des quatre fonctions *théta* fondamentales, dont les propriétés ont été exposées à fond. A propos de la ransformation du premier ordre, on a indiqué la méthode de Cauchy pour le calcul des sommes de Gauss ; cette digression a donné l'occasion de rappeler brièvement les propriétés du symbole quadratique de Legendre et d'établir la loi de réciprocité.

Après ces préliminaires, on a fait connaître les diverses méthodes de développement en série trigonométrique des fonctions double-

ment périodiques des trois espèces, et on les a appliquées à plusieurs exemples.

Les développements des fonctions de première espèce ont permis d'étudier les décompositions d'un entier en une somme de deux, quatre, six ou huit carrés, et les représentations par des formes telles que $x^2 + 2y^2$. On a complété cette théorie par l'exposé des recherches connexes de Liouville, dont on a démontré la formule fondamentale à l'aide des séries elliptiques.

Les développements des fonctions de seconde et de troisième espèces ont joué un double rôle. D'abord, ceux de produits de fonctions *théta* ont conduit à des conséquences nouvelles sur les représentations de certains entiers par la forme $x^2 + 3y^2$, et même à des relations entre certaines décompositions d'un nombre en sommes de trois et de sept carrés. Ensuite, dans la voie ouverte par Hermite, on a introduit les *nombres de classes* de formes binaires positives de déterminant donné, et établi les formules classiques de Kronecker; le nombre des décompositions d'un entier en une somme de trois carrés en a été déduit. On a beaucoup simplifié l'exposé en insistant sur les *minima* des formes binaires et en proposant la notion nouvelle et simple de *forme semi-réduite*. Une digression de pure arithmétique a permis d'obtenir, dans ce domaine, des résultats intéressants.

Mécanique analytique et mécanique céleste.

M. HADAMARD, membre de l'Institut, Académie des Sciences, professeur.

1913-1914

Le Cours de 1913-14 a porté, comme celui de l'année précédente, sur *quelques questions de calcul des variations.*

Certaines notions établies dans l'ancien cours étant susceptibles d'intervenir dans le nouveau, ces notions ont tout d'abord été exposées, dans quelques leçons préliminaires, par deux auditeurs.

Puis le professeur a repris la question de l'existence de l'extremum par une méthode nouvelle, indiquée par lui en 1907 dans un mémoire présenté à l'Académie des Sciences, et qui consiste à partir d'une position arbitraire de la courbe inconnue et à déformer celle-ci suivant une loi convenable, dans laquelle l'intégrale considérée est (s'il s'agit d'un minimum) constamment décroissante.

Une autre question a été abordée ensuite : il s'agissait, cette fois, de l'extremum d'une quantité qui intervient dans la théorie des fonctions harmoniques ou plutôt bi-harmoniques et qui n'est plus

exprimée simplement par une intégrale définie. Il en résulte que les méthodes classiques pour l'étude rigoureuse de l'extremum deviennent inapplicables.

On parvient cependant au résultat par une méthode inspirée de Scheeffer et basée sur l'étude du mode de continuité des coefficients qui figurent dans la variation seconde.

En même temps, une série de séances, indépendantes du cours proprement dit, ont été instituées en vue de l'analyse de Mémoires récents, avec la collaboration de nombreux auditeurs. Les analyses ont porté sur les *Rendiconti del Circolo Mat. di Palermo*, à partir de l'année 1911.

1914-1915.

En raison des circonstances, et particulièrement du départ de la plus grande partie de son auditoire, M. Hadamard n'a ouvert son cours que le 15 mai. Il a fait depuis cette date jusqu'à la cessation des cours, 20 leçons sur les *solutions récentes du problème des trois corps*.

Il s'est consacré à l'exposition du mémoire fondamental de M. Sundman sur cette question.

Mathématiques.

Fondation Claude-Antoine Peccot.

1913-1914.

M. GEVREY, chargé du cours, a traité des équations aux dérivées partielles du type parabolique, des problèmes aux limites et de la nature des solutions.

M. RENÉ GARNIER, chargé du cours, a traité des équations différentielles dont les intégrales générales ont leurs points critiques fixes et du problème de Riemann pour les équations linéaires.

1914-1915.

M. RENÉ GARNIER, chargé du cours, a traité des systèmes différentiels dont les intégrales ont leurs points critiques fixes.

---

c) Sciences physiques et chimiques.

Physique générale et mathématique.

M. Marcel BRILLOUIN, professeur.

1913-1914.

Les déformations permanentes; les faits; les théories.

Leçon I. — Historique et état actuel de la question. — Expériences et résultats de Coulomb.

Leçons II-IV. — Les changements permanents de densité par compression. — Les changements de longueur par variation de température et les changements séculaires. — Métaux. — Mesures de Benoît. — Quartz fondu et verres. — Mesures de Le Chatelier, de Kaye. — Mesures de Weidmann, de Ch.-Ed. Guillaume. — Effets rapides. — Effets séculaires.

Leçons V-VI. — Interprétation des effets rapides. — Influence de la conductibilité. — Théorie de la dilatation de la tige chauffée à un bout. — Théorie de la déformation de la soudure du réservoir à la tige.

Leçons VII-IX. — Principes de la théorie générale de M. Duhem. — Comparaison avec les résultats de M. Ch.-Ed. Guillaume. — Détail des expériences de M. Marchis. — Expériences de M. Lenoble. — Discussion.

Leçons X-XI. — Étude du verre comprimé ou trempé, à l'aide de ses propriétés optiques. — Wertheim. — Mascart. — Pockels. — Macé de Lépinay. — Possibilité d'analyser complètement l'état interne.

Leçons XII-XIII. — Théorie de l'état variable d'une sphère refroidie rapidement par conductibilité (Neumann). — La théorie ne peut pas donner de trempe permanente par hétérogénéité, si le corps n'est pas susceptible de prendre au moins deux états allotropiques différents à la température d'observation.

Leçons XIV-XVI. — Les expériences de M. Bouasse. — Recuit; Lois approchées. — Écrouissage par torsion, par traction simple, par passage à la filière. — Règles approchées pour les courbes de première torsion, pour les cycles. — Loi logarithmique de couple consécutif à l'arrêt. — Phénomènes quasi-visqueux ou quasi-héréditaires.

Leçons XVII-XVIII. — La théorie héréditaire de Volterra. — Cordes vibrantes. — Cycles sinusoïdaux, etc. — Comment conduire les expériences pour contrôler la théorie héréditaire et en trouver la loi? pour séparer le phénomène visqueux?

Comparaison avec quelques résultats de M. Bouasse et de M. Voigt.

Nécessité d'expériences nouvelles.

Leçons XIX. — Première déformation permanente du cuivre bien recuit. — Compression de crushers (Sarrau et Vieille). — Allongement des fils (Bouasse). — Une même formule numérique représente les deux séries d'observations, avec des variables convenables.

Leçons XX-XXI. — Déformations permanentes des métaux. — Observations du colonel Hartmann. — Formation de rides. — Travaux de Duguet. — Limite de plasticité ou de rupture. — Hypothèses de Duguet-Boussinesq-Saint-Venant. — Mise en équation de Maurice Lévy. — Aucun problème technique particulier n'a pu encore être traité.

Leçon XXII. — Importance de la structure non homogène des métaux. — Résultats généraux des études de métallographie.

Leçon XXIII. — Étude théorique d'une structure particulière (M. Brillouin 1898). — Nécessité d'une étude expérimentale directe des mâcles artificielles des cristaux.

PUBLICATIONS

Quelques considérations sur la structure des cristaux et l'anisotropie des molécules. — Rapport au deuxième Conseil de Physique Solvay, 1913.

Propagation du son dans un fluide hétérogène non absorbant. — *C. R. Ac. Sc.*, t. CLVII, p. 1135, 1913.

Rayonnements et chaleurs spécifiques, *Ann. de Phys.*, janv. 1914.

Rayonnements et thermodynamique, *Ann. de Phys.*, fév. 1914.

Théorie thermodynamique des solides isotropes peu déformés, *Ann. de Phys.*, mai 1914.

1914-1915.

Quelques questions de physique du globe, rotation de la terre, forme de la terre.

Physique générale et expérimentale

M. LANGEVIN, professeur.

1913-1914.

M. Langevin a cherché sous quelle forme il est possible de mettre actuellement la théorie électronique des métaux et comment on peut concilier les nombreux travaux publiés sur cette question.

On a examiné d'abord les faits expérimentaux qui mettent en évidence la présence d'électrons libres à l'intérieur des conducteurs métalliques, et discuté les résultats de M. Richardson, sur

l'émission d'électrons par les métaux incandescents, en ce qui concerne le nombre des électrons émis et la distribution des vitesses entre eux. De grosses difficultés se présentent quand on veut déduire de ces résultats le nombre des électrons présents à l'intérieur du métal.

On a rappelé ensuite les théories relatives aux conductibilités électrique et thermique, montré que l'expression classique obtenue par Drude pour le quotient des deux conductibilités doit être divisé par deux quand on veut poursuivre de manière conséquente les hypothèses fondamentales de cet auteur. Un grand progrès a été réalisé par M. Lorentz dans l'application, à ces problèmes, des méthodes de la théorie cinétique. En suivant la voie indiquée par M. Bohr, M. Langevin montre comment il est possible de compléter les résultats de M. Lorentz en tenant compte des actions exercées constamment par les atomes du métal sur les électrons libres.

La théorie des phénomènes thermo-électriques se développe ensuite sans difficultés et se raccorde très simplement avec celle de l'émission d'électrons par les métaux.

M. Langevin montre comment il est possible d'interpréter dans le sens de cette théorie les résultats remarquables obtenus par M. Kamerlingh Onnes, aux très basses températures, et en particulier les propriétés de superconduction observées au-dessous de 4° absolus.

Enfin l'introduction du métal dans un champ magnétique fait apparaître de nouveaux phénomènes dont le plus important est celui de Hall. Leur théorie soulève des difficultés dont M. Langevin montre qu'elles peuvent être levées en tenant compte de la distribution complexe du champ magnétique intramoléculaire. Le changement du sens du phénomène de Hall, d'un métal à l'autre, n'est pas incompatible avec la présence d'une seule espèce d'électrons libres.

Il est possible d'obtenir entre les coefficients des divers phénomènes galvano et thermo-magnétiques de nouvelles relations que les résultats expérimentaux actuellement utilisables semblent bien vérifier.

En dehors de son enseignement personnel, M. Langevin a organisé une série de conférences et discussions qui ont eu lieu le vendredi à quatre heures et demie et ont porté sur les faits expérimentaux et les théories du magnétisme.

1914-1915

Les rayons de Roentgen et la radiographie.

Chimie minérale

M. MATIGNON, professeur.

1913-1914

Le cours a eu pour objet : *L'azote cyanure, ses procédés de synthèse, ses relations aves l'azote ammoniacal et l'azote nitrique.*

Le professeur a terminé en 1913-1914 l'ensemble de ses études sur les réactions dans lesquelles peut intervenir l'azote élémentaire. Ce dernier enseignement est la suite des deux cours précédents (1910-1911 et 1911-1912) relatifs à l'azote nitrique et à l'azote ammoniacal synthétique, il complète et termine l'exposé du rôle de l'azote au point de vue synthétique.

Se conformant à la méthode d'exposition en usage dans les cours précédents, le professeur a examiné successivement chacune des réactions génératrices de cyanures, acide cyanhydrique ou cyanogène à partir de l'azote libre, au point de vue physico-chimique, au point de vue des résultats obtenus au laboratoire, et dans des essais industriels; enfin, toutes les fois que l'occasion s'en est présentée, l'étude de la réaction a été poursuivie jusque dans l'usine.

L'étude physico chimique permet de fixer *à priori* les conditions de réalisation de la réaction (température, pression et composition des mélanges gazeux), l'essai au laboratoire permet de pousser plus loin la fixation de ces conditions; et enfin les études industrielles posent de nouveaux problèmes, conséquences de la nécessité de produire les corps dans des conditions économiques.

Parmi les réactions les plus approfondies, je citerai la fixation de l'azote par les mélanges de charbon avec les différents oxydes ou carbonates alcalins et alcalino-terreux, l'absorption de l'azote par les carbures alcalino-terreux, (car la cyanamide devait prendre place naturellement à côté des cyanures), la synthèse du cyanogène et surtout celle de l'acide cyanhydrique à partir des éléments, l'hydrogène et le carbone dans le dernier cas pouvant être avantageusement remplacés par des carbures d'hydrogène (pétroles).

L'histoire de la cyanamide fut exposée dans les plus grands détails ainsi que la situation actuelle de cette jeune industrie qui tend de plus en plus à passer par l'intermédiaire cyanamide pour parvenir à l'ammoniaque.

Inversement, il peut être intéressant de revenir de l'ammoniaque au cyanure, les différentes méthodes proposées ou appliquées pour cette évolution logique des corps ont été également étudiées d'une façon approfondie, en particulier le procédé Castner-Rössler, qui prend comme matière première, à côté de l'ammoniaque, le métal sodium.

Le professeur s'est attaché, non seulement à exposer les faits acquis, mais surtout à discuter des réactions nouvelles qui mériteraient la peine d'être examinées d'une façon attentive au poin de vue expérimental. Parmi ces dernières je citerai les suivantes qui, dans des essais effectués devant les auditeurs, ont donné des résultats encourageants :

$$Az + H^3 + CO + H^2O = HCO^2AzH^4$$
$$Az + H^3 + CO^2 + H^2O = CO^3HAzH^4$$
$$Az^2 + 3H^2 + 2CO + Ba(OH)^2 = Cy^2Ba + 4H^2O$$

Comme dans le cours précédent sur la fixation de l'azote, le professeur a dû faire appel à la littérature des brevets, la littérature purement scientifique restant dans ce domaine très en arrière de la précédente.

1914-1915

M. Matignon, chargé par le Ministre de la Guerre d'étudier la reproduction de certains verres fabriqués jusqu'ici seulement en Allemagne et dont les besoins pour certains services de la guerre étaient urgents, a consacré 26 leçons à exposer une *Introduction à l'étude des verres*, dans laquelle il s'est proposé de montrer comment les connaissances récentes acquises en physico-chimie permettaient d'envisager les verres à un nouveau point de vue et de préciser comment devait être entreprise leur étude pour en déceler la constitution chimique.

La partie la plus importante du cours a été consacrée à l'examen de la constitution physique et chimique des mélanges obtenus par fusion, systèmes binaires, systèmes ternaires, constitués soit par des mélanges salins, soit par des mélanges de substances organiques, soit même par des alliages. Toutes les particularités qui se présentent dans l'un ou l'autre des systèmes ont été décrites en détail. L'étude des corps surfondus devait servir de terme de transition pour passer aux verres, toutes les recherches de Tammann ont été décrites en détail ainsi que les travaux plus récents effectués en France et en Amérique. La vitesse de cristallisation, le nombre de germes, sont les deux facteurs qui jouent un rôle fondamental dans le passage de l'état liquide à l'état solide : ces deux grandeurs, surtout la seconde, peuvent être influencées grandement par la présence d'impuretés ; de là se déduisent des conséquences pratiques des plus importantes.

Le professeur a déduit des faits précédemment exposés une méthode nouvelle, permettant, au point de vue théorique, de résoudre d'une façon rigoureuse le problème de la constitution d'un verre ; la méthode pouvant être, il est vrai, d'une application plus ou moins

délicate, plus ou moins commode, dans la pratique, suivant les circonstances.

Les considérations énergétiques permettent d'ailleurs de prévoir comment doit évoluer au moment de la fusion un mélange initial résultant de la réunion d'un certain nombre de matières premières: l'état final, à la fin de la cuisson, qui n'est pas nécessairement l'état d'équilibre, peut dépendre de la nature des matières premières, du moment de leur admission dans le four, de la durée de la fusion, etc., toutes particularités qui jouent un rôle énorme dans l'art du verrier.

Pour terminer on a passé rapidement en revue les principales propriétés des verres et la dépendance de ces propriétés avec la composition chimique.

Chimie organique.

M. JUNGFLEISCH, membre de l'Institut, Académie des Sciences, professeur.

1913-1914

Les sujets traités dans le cours de chimie organique ont été multiples. En premier lieu, on a développé une série de recherches nouvelles qui jettent quelque lumière sur la connaissance des sels acides des acides bibasiques. On représente d'ordinaire ces sels acides comme dérivés de l'acide bibasique par remplacement de un sur deux des hydrogènes métalliques de l'acide, un des hydrogènes métalliques représentant une fonction acide subsistante. Il résulte des expériences exposées que telle n'est pas la constitution des sels acides des acides bibasiques.

Ces sels sont en effet dédoublables par l'eau en sels neutres et acides libres. On a pu établir par des méthodes de recherche nouvelles les conditions de formation des sels acides et suracides de ce genre.

Les faits observés ont conduit à envisager les sels acides et suracides des acides bibasiques comme des combinaisons de une molécule de sel neutre avec une ou plusieurs molécules d'acide.

Ces études ont été poursuivies d'abord sur l'acide camphorique (d), puis étendues à l'acide oxalique, à l'acide sulfurique et à d'autres acides bibasiques. On a montré ainsi la généralité des conclusions ci-dessus.

Ces interprétations rapprochent la constitution des sels acides, des acides bibasiques de la constitution des sels acides monobasiques, que l'on avait constamment envisagées comme différentes.

Le second sujet abordé a été l'histoire des kétones, composés organiques récemment découverts et étudiés.

Enfin l'histoire des hydrates salins a été abordée. Elle a reçu des physico-chimistes, dans ces derniers temps, des développements fort intéressants qui ont changé l'aspect de la question.

1914-1915

La fonction acide.

---

d) Sciences biologiques et naturelles.

Biologie générale.

M. GLEY, professeur.

1913-1914

M. Gley s'était proposé d'étudier les principaux mécanismes des échanges matériels et leur régulation.

Le sujet est très vaste. Il fallait d'abord le délimiter. Le professeur en a exclu les phénomènes de développement, qui méritent une étude séparée ; il en a exclu aussi l'ensemble des échanges chez les végétaux, en remarquant cependant qu'il aura l'occasion plus d'une fois de recourir à des faits de physiologie végétale pour l'explication des mutations matérielles ; il a éliminé enfin les questions relatives à la formation et à la destruction des hydrates de carbone, auxquelles il consacrera ultérieurement un ou plusieurs cours.

Il n'est plus exact de dire avec Claude Bernard que l'être vivant est traversé par un courant de matière qui le renouvelle dans sa substance en le maintenant dans sa forme. D'une part, les substances fondamentales, les matières albuminoïdes caractéristiques de l'espèce à laquelle chaque être appartient, non seulement demeurent constamment les mêmes, mais aussi, en restant les mêmes, se renouvellent beaucoup plus lentement qu'on ne le croyait il y a peu de temps encore. D'autre part, la forme n'est sans doute que contingente ; un tissu, placé dans des conditions différentes, ne conserve pas la même structure, comme le montrent entre autres les expériences de M. Champy sur les cultures de tissus. — A ce sujet, à la demande du professeur, M. Champy a exposé dans une leçon faite aux auditeurs du cours ses récents travaux sur les modifications des tissus cultivés en dehors de l'organisme et les conséquences qui sortent de ces recherches au point de vue de la spécificité cellulaire. Cette conférence a été publiée dans la *Revue scientifique* du 16 mars 1914. — Ce sont des considérations de cet ordre qui montrent toute l'importance des recherches relatives aux mécanismes par lesquels les éléments

nutritifs venus du dehors sont incorporés aux éléments cellulaires, de telle sorte que ceux-ci maintiennent leur identité matérielle.

Les questions suivantes ont été successivement étudiées : le siège des échanges de matières; — les facteurs qui commandent ces échanges ; ceux-ci ne sont provoqués ni par la nature ni par la quantité des substances fournies à l'organisme ; mais le besoin d'énergie dépend de l'étendue de la surface cutanée et le besoin de réparation est mis en jeu par une sensation interne spéciale, la faim ; expériences récentes et idées actuelles sur la faim ; la faim générale et les faims particulières, besoins d'éléments déterminés ; — les réactions chimiques par lesquelles s'opèrent les échanges entre les éléments extérieurs et les cellules : A. les oxydations, mécanisme des oxydations, étude des ferments oxydants, les substances vectrices de l'oxygène dans les organismes vivants, oxydases et oxydones, autooxydateurs, les phénomènes explicables par des réactions de ce genre, le mécanisme de la respiration des tissus, respiration principale et respiration accessoire de Battelli et Lina Stern ; B. les hydratations dans le métabolisme des graisses, le rôle des lipases, le dépôt ou la reconstruction synthétique des graisses, réversibilité d'action de la lipase et, à ce propos, examen général de la question des actions diastasiques réversibles à la lumière des recherches récentes de Bourquelot et de ses élèves, le problème de la mobilisation des graisses, le métabolisme des corps gras chez les végétaux; C. les phénomènes d'hydratation et de déshydratation dans le métabolisme des matières protéiques, en quoi consiste la digestion de ces matières, les ferments protéolytiques et leur division en diastases protéolytiques proprement dites et diastases peptolytiques (Abderhalden), l'utilisation des acides aminés résultant de la démolition des albuminoïdes, le processus de désamination et le rôle du foie, la fonction amino-acidolytique de cet organe, l'identité du mécanisme suivant lequel se font la décomposition des protéiques endogènes et celle des protéiques exogènes, les deux sortes de déchets azotés, les déchets d'origine exogène qui mesurent les variations contingentes de l'apport alimentaire et les déchets d'origine endogène qui mesureraient l'intensité des phénomènes vitaux, la faible valeur numérique des déchets de la seconde sorte et la notion du coefficient de déchet de Max Rubner, d'où la ruine de la conception du « tourbillon vital », puisqu'on peut calculer (Rubner) que la totalité de la matière azotée vivante met cinq ans à se renouveler complètement, la reconstruction de la matière protéique, valeur alimentaire des acides aminés et rôle indispensable de certains de ceux-ci, valeur alimentaire des sels ammoniacaux et leur rôle

d'épargne, le lieu de reconstruction des albuminoïdes spécifiques du sang, dans la muqueuse intestinale ou dans le foie, la protéogénèse dans les tissus indépendante des protéiques du sang, le mécanisme de la formation des protéiques, hypothèse de la plastéinisation et théorie de la déshydratation des acides aminés en série aboutissant à la synthèse des albuminoïdes, la glycérine comme agent d'assimilation (théorie de L. Maillard), l'assimilation ramenée peut-être à une acidamination, c'est-à-dire à la fixation d'un acide aminé sur un complexe protéique.

M. Gley a publié en 1913 la troisième édition de son *Traité de physiologie* et en 1914 un ouvrage intitulé : *Les sécrétions internes, principes physiologiques, applications à la pathologie*, où se trouvent condensés les faits et les idées dont beaucoup avaient été utilisés dans ses cours de 1908 à 1911 sur les corrélations fonctionnelles humorales ; ce livre n'est d'ailleurs qu'un arrangement, avec additions, du rapport qu'il avait été chargé de présenter au 17e Congrès international de médecine, à Londres, en août 1913.

1914-1915

Continuation de l'étude des principaux mécanismes des échanges matériels et de leur régulation.

Histologie comparée.

M. NAGEOTTE, professeur.

1913-1914

Les leçons du jeudi ont été consacrées à l'étude du *plan général d'organisation du système nerveux* ; son siège, sa forme et son évolution ontogénique ont été successivement passés en revue dans les deux séries des métazoaires, les cœlomates et les pléromates.

Chez les premiers, le système nerveux est réparti, à l'origine, entre les deux feuillets primordiaux, l'ectoderme et l'entoderme ; lorsque le mésoderme apparaît, il contribue lui aussi à la formation des nerfs — c'est ainsi que chez les Astéries on trouve une portion ectodermique, une autre entodermique et une troisième mésodermique du système nerveux. Mais bientôt les propriétés neurogéniques abandonnent le mésoderme pour se concentrer dans l'ectoderme ; toutefois, il n'est pas prouvé que l'entoderme soit complètement aneurogénique chez les animaux supérieurs.

D'abord diffus, le système nerveux se concentre bientôt en cordons distincts, situés dans l'épaisseur même de l'épithélium. Puis

il tend à constituer des cœlomes qui, dans les premiers stades, comprennent encore une grande portion d'épithélium non nerveux, pour aboutir, chez les procordés et les cordés, à la formation de cet organe creux, presque complètement consacré aux fonctions nerveuses, que l'on appelle le système nerveux central. Entre les termes extrêmes de cette longue évolution, il y a des intermédiaires particulièrement intéressants, qu'il convient de citer : les Chaetognathes et les Balanoglosses.

Chez les pléromates les premières phases sont presque pareilles, mais l'émigration du système nerveux de l'épiderme vers les profondeurs ne se fait jamais par invagination creuse.

Après l'histoire des migrations phylogéniques des cellules nerveuses, au cours de l'évolution des êtres, vient celle des cheminements qui, pendant le développement des individus, aboutissent à la construction des centres nerveux. On s'est efforcé d'en discerner les lois les plus générales.

Enfin l'étude sommaire des éléments constitutifs du système nerveux adulte, considérés en eux-mêmes, a été ébauchée.

Les leçons du samedi, d'un caractère plutôt pratique, ont eu pour objet la *cytologie expérimentale des ganglions rachidiens*. Après avoir fait constater les résultats obtenus, on a cherché à établir dans quelle mesure ils pouvaient être généralisés.

1914-1915

Le neurone et les discussions sur les relations anatomiques des éléments nerveux entre eux.

Physiologie comparée.
(Histoire naturelle des corps organisés.)

M. FRANÇOIS-FRANCK, professeur.

1913-1914

Les leçons, conférences et démonstrations du cours 1913-1914, ont été consacrés à l'étude expérimentale des *Actes rythmiques* dans la série animale (vertébrés, invertébrés et embryons) ; un examen sommaire du mouvement rythmique chez les végétaux et des actions physico-chimiques qui peuvent déterminer des variations rythmées de l'état protoplasmique, a été présenté comme introduction à une étude systématique qui devait faire l'objet du cours de 1914-1915.

C'est plus particulièrement à l'analyse graphique et chronophotographique des actions rythmiques spontanées ou provoquées que s'est attaché M. François-Frank, et, dans cette recherche comparative, il s'est arrêté tout spécialement à l'étude des mouvements

rythmiques types, des mouvements du cœur embryonnaire et du cœur adulte.

La représentation stylo et chronophotographique de tous ces actes rythmiques a nécessité un remaniement des techniques correspondantes ; de nombreux documents ont été ainsi ajoutés aux collections déjà réunies par le Professeur : il n'en a été tiré encore que partiellement profit, ces matériaux d'étude devant servir ultérieurement aux recherches de M. François-Franck et de ses collaborateurs.

Parmi ceux-ci il est juste de citer M. Terroine (auquel a été attribué cette année le Prix Saintour), Mlle Chevroton qui avait déjà obtenu cette distinction en 1909, M. Hallion, M. Vlés, M. Anthony, M. Meyer, pour ne nommer que les principaux travailleurs ayant exécuté et publié des recherches personnelles d'ordre physiologique, anatomique et physico-chimique.

1914-1915

M. François-Franck se proposait de consacrer les leçons 1914-1915 à l'étude comparative des mouvements automatiques rythmiques en étendant ses recherches à la série végétale; ce programme a été modifié en raison des événements qui ont supprimé le personnel des laboratoires et rendu les démonstrations impossibles. Le Professeur, ayant reçu l'hospitalité dans le laboratoire du Professeur d'Arsonval, a dû adopter et traiter le programme ci-dessous :

Les émotions, leurs expressions, leurs effets sur l'organisme.

Embryogénie comparée.

M. HENNEGUY, membre de l'Institut, Académie des Sciences, professeur.

1913-1914

M. Henneguy a exposé l'état de nos connaissances relatives à la *Physiologie de l'œuf et de l'embryon.*

Cette partie de l'embryogénie est encore peu avancée. Les seules données précises, mais fragmentaires, que nous possédons sur ce sujet sont dues aux recherches faites sur un petit nombre d'espèces animales, des Échinodermes, des Amphibiens, le Ver à soie et surtout l'*Ascaris megalocephala*. Cette dernière espèce a été étudiée par M. Fauré-Fremiet, dans le laboratoire d'Embryogénie comparée du Collège de France, et les résultats de ses recherches ont été longuement exposés dans les leçons publiques du professeur.

Introduction. — Considérations générales sur la fécondité chez les

êtres vivants. — Fécondité germinative et fécondité maturative ; causes qui influent sur ces deux sortes de fécondité. — Stérilité ; castration parasitaire.

Physiologie des cellules sexuelles : modes de formation, multiplication, croissance, conditions de nutrition, maturation.

Constitution morphologique et chimique de l'œuf en général, et de celui de l'*Ascaris* en particulier. — Rôle des graisses, des lipoïdes, du glycogène, de l'acide ascarylique, du phosphate de chaux, etc. — Equilibre de maturation de l'œuf; formation de ses membranes.

Équilibre de copulation. — Rôle complexe du spermatozoïde dans la fécondation. — Fécondation hétérogène : hybrides. — Parthénogenèse expérimentale : action des agents chimiques et physiques sur l'œuf non fécondé. Parthénogenèse traumatique. — Théories de Lœb, Lillie, Delage, Bataillon. — Recherches de Herlant.

Physiologie des œufs à cycle fermé, n'empruntant au milieu extérieur que de l'oxygène. — Échanges gazeux : quotient respiratoire. — Variations de poids. — Influence de la température sur la vitesse de segmentation. — Modifications des constituants chimiques de l'œuf pendant la formation de l'embryon. — Étude calorimétrique de l'œuf d'*Ascaris* : quantité d'énergie nécessaire au travail de segmentation et de formation de l'embryon.

Physiologie des œufs à cycle ouvert, se développant dans l'eau et pouvant absorber des substances dissoutes. — Absorption d'eau. — Action des sels. — Substances nécessaires au développement normal de l'embryon : recherches de Herbst.

Influences des facteurs externes (chaleur, lumière, électricité, magnétisme, pesanteur, rayons X, radium, rayons ultra-violets) sur le développement de l'œuf et de l'embryon.

Étude des facteurs internes. — Rôle des substances figurées de l'œuf ; leur répartition sous l'influence de la centrifugation. — Polarité de l'œuf ; détermination du plan de symétrie par l'entrée du spermatozoïde. — Localisations germinales. — Interactions des diverses parties de l'embryon.

1914-1915

M. Henneguy a traité *de la différenciation cellulaire.*

L'étude de la différenciation cellulaire comprend la série de transformations que subit une cellule embryonnaire pour constituer un élément anatomique adulte ayant une fonction déterminée.

Caractères de la cellule embryonnaire. — L'œuf fécondé est la première cellule embryonnaire de laquelle dérivent toutes les autres. Rôle de la segmentation ; potentialité des blastomères ; différenciation précoce des cellules sexuelles.

Facteurs intrinsèques et extrinsèques de la différenciation ; facteurs mécaniques ; interaction des cellules les unes sur les autres. — Des cellules de même origine peuvent évoluer dans des sens différents et remplir diverses fonctions ; des cellules situées dans les mêmes conditions, soumises aux mêmes actions mécaniques, peuvent se différencier d'une manière très différente pour remplir une même fonction.

Cellules conservant le caractère embryonnaire ; amibocytes, leucocytes, lymphocytes.

Cellules épithéliales : cellules vibratiles ; constitution de l'appareil ciliaire ; centrosomes des cellules vibratiles ; changement de fonction des cellules vibratiles ; cellules à membranelles ; cellules à flagellum ; cellules à collerette ; bordures en brosse, plateaux striés.

Différenciation des cellules épithéliales destinées à résister à la pression : épaississement de la membrane externe, cuticularisation. — Transformations des épithéliums stratifiés : kératinisation, filaments d'union. — Tonofibrilles ; épithélium musculaire des Bryozoaires (1) ; structure spéciale des cellules épithéliales des Éolidiens (2). — Vacuolisation des cellules produisant leur turgescence.

Différenciation des fibrilles conjonctives et élastiques d'après les recherches de Hansen, Laguesse et Studnicka. Exoplasma et métaplasma : substances extra-cellulaires vivantes.

Cellules sécrétrices, glandulaires et absorbantes : rôle et origine des granulations. Différenciation des cellules nerveuses ; neurofibrilles, trophospongium, réseau réticulaire, corps de Nissl. — Cellules sensorielles.

Différenciation des cellules musculaires. — Cellules urticantes.

Différenciations multiples dans une seule cellule : Infusoires ciliés.

Considérations générales sur la théorie cellulaire et la spécificité cellulaire.

Médecine.

M. D'ARSONVAL, membre de l'Institut, Académie des Sciences, professeur.

1913-1914, 1914-1915

Le froid artificiel et ses applications biologiques.

(1) F. Henneguy. Sur un épithélium à fibres musculaires striées, *C. R. Acad. d. Sc.*, t. CXLVIII, 1909.

(2) — Sur la structure des cellules épithéliales des Éolidiens, *C. R. Soc. de Biologie*, t. LXXVIII, 1915.

Géologie.

M. L. CAYEUX, professeur.

1913-1914

La microchimie, utilisée en pétrographie, pour suppléer à l'insuffisance du microscope polarisant dans le diagnostic des minéraux des roches éruptives, est susceptible de nombreuses applications dans l'analyse des roches sédimentaires. Après avoir montré que cette science n'est pas d'origine étrangère comme tous les ouvrages de microchimie l'affirment et que notre compatriote Raspail en est incontestablement l'inventeur, M. Cayeux a passé en revue les éléments essentiels des roches sédimentaires. Il a donné pour chacun d'eux plusieurs réactions caractéristiques et discuté leurs avantages respectifs. Puis il a exposé dans tous ses détails la technique à suivre pour opérer sur des minéraux de taille très exiguë engagés dans des sections minces. Quelques leçons ont été consacrées à la solution de problèmes comme la recherche de l'acide phosphorique dans les sections minces et notamment dans les minerais de fer oolithique, le diagnostic de la sidérose dans les minerais de fer paléozoïques, de l'argile et de la silice amorphe dans les gaizes, des feldspaths secondaires dans la craie, la distinction de la glauconie dans les minerais du groupe de la chamosite, etc.

Le cours a pris fin avec l'étude des réactifs colorants appliqués à la pétrographie des roches sédimentaires. En particulier, M. Cayeux a établi que des minéraux comme la calcite et la dolomie, qu'il est souvent impossible de différencier dans les coupes minces, se séparent facilement en faisant intervenir des colorants d'origine minérale. La conclusion de cette étude est que l'analyse de toutes les roches dolomitiques est à reprendre à l'aide des colorants, dans le but de fixer *de visu* les rapports de la calcite et de la dolomie.

1914-1915

Le cours a été consacré à l'étude des *minerais de fer oolithique paléozoïques de France*, et principalement à l'analyse des minerais de fer de la presqu'île armoricaine.

Dans cette étude, restée inachevée, le professeur a exposé le résultat de ses recherches sur les minerais siluriens de la Basse-Normandie, de l'Anjou et de la Bretagne; les minerais gédinniens et coblenziens de la Bretagne, du Cotentin et de l'Ardenne franco-belge: et enfin, les minerais famenniens. Il a insisté sur leurs conditions de gisement, et plus particulièrement sur leur composition minérale, organique et chimique, réservant pour une nou-

velle série de leçons, la question extrêmement complexe des nombreuses transformations minérales et chimiques, dont ils ont été le siège au cours des temps géologiques.

Protistologie pathologique.

Cours complémentaire (Fondation Guynet, Fondère, Tréchot).

M. NATTAN-LARRIER, chargé du cours.

1913-1914.

M. L. Nattan-Larrier, chargé du cours, après avoir exposé dans leurs grandes lignes les progrès accomplis par la protistologie pathologique dans ces dernières années, et après avoir fait connaître les principes qui guideront son enseignement, a donné un aperçu des notions récemment acquises sur le parasitisme dans la série animale. M. Nattan-Larrier, a été ainsi conduit à étudier, dans ses premières leçons, l'adaptation des protozoaires pathogènes à leur hôte définitif et à leur hôte second, puis il a décrit les modifications morphologiques que subissent ces parasites lorsqu'ils sont transportés dans les milieux de culture.

Dans une deuxième série de leçons, ont été précisées les altérations des éléments et des tissus où viennent se fixer les protozoaires. On a ainsi analysé les modifications que subissent les hématies lorsqu'elles sont envahies par les hémogrégarines, les hématozoaires du paludisme ou les piroplasmes. M. Nattan-Larrier a résumé ses recherches sur le mode de destruction des globules rouges par les protozoaires, sur la mise en liberté de l'hémoglobine, sur la localisation des pigments d'origine sanguine dans les tissus du foie, de la rate et des poumons. Les infections dues aux leishmanias ont fourni des exemples de la transformation que subissent les macrophages, les globules blancs et les éléments du tissu conjonctif lorsqu'ils sont envahis par les protozoaires. Enfin les lésions de la peau, des ganglions lymphatiques, et des centres nerveux, telles qu'elles se rencontrent chez les sujets ou chez les animaux infectés par le trypanosome de la maladie du sommeil, ont été d'abord analysées, puis comparées aux altérations analogues que provoquent les autres trypanosomes pathogènes ou les spirochètes. Cette deuxième partie du cours, illustrée par de nombreuses projections, a été complétée par l'étude des modifications leucocytaires, causées par les protozoaires. Lorsque la virulence des

protistes pathogènes vient à varier, les lésions qu'ils déterminent ne restent pas identiques : pour mettre en lumière ce fait intéressant, M. Nattan-Larrier a comparé l'action pathogène des diverses espèces de Leishmania et a recherché si le kala-azar infantile et le kala-azar indien sont dus au même virus, si le bouton d'Orient et la Leishmaniose américaine reconnaissent pour cause le même parasite, si la *Leishmania tropica* et la *Leishmania Donovani* appartiennent à deux espèces différentes, ou ne sont pas des variétés d'une même espèce.

Dans une dernière série de leçons, consacrées à la prophylaxie des maladies dues aux protozoaires, M. Nattan-Larrier a insisté sur les données fondamentales qui permettent d'entreprendre la lutte contre ces infections. Comment parvient-on à détruire les insectes, anophèles, stégomyas et tsétsés, qui inoculent à l'homme le virus du paludisme de la fièvre jaune et de la maladie du sommeil? Comment peut-on tarir la source des virus, comment peut-on isoler les porteurs de germes, ou obtenir la stérilisation de leur sang? Comment arrive-t-on enfin à détruire les réservoirs de virus? Au cours de ces leçons, la prophylaxie de la maladie du sommeil a été tout particulièrement envisagée : on s'est attaché à mettre en lumière les signes révélateurs des infections provoquées par *Trypanosoma gambiense* et *Trypanosoma rhodesiense*, les réactions organiques que causent ces parasites, les méthodes qui permettent de rechercher les Trypanosomes. On a discuté la valeur du sérodiagnostic dans les trypanosomiases; on a résumé les travaux qui, faisant connaître la biologie des tsétsés, permettent de détruire leurs gîtes; enfin on a étudié les mesures de défense appliquées dans l'Afrique Équatoriale Française et dans les colonies Belges et Anglaises. M. Nattan-Larrier s'est, en dernier lieu, efforcé de préciser le programme des travaux qui doivent être entrepris pour permettre de poursuivre l'assainissement de l'Afrique Française.

1914-1915.

Sujet annoncé : *Étude de l'action pathogène des protozoaires* (M. Nattan-Larrier, en service militaire, n'a pu faire de cours cette année).

II. Sciences philosophiques et sociologiques.

a) Philosophie, Psychologie et Esthétique.

Philosophie moderne.

M. BERGSON, membre de l'Institut, Académie Française et Académie des Sciences morales et politiques.

1913-1914

De la méthode philosophique.

1914-1915

M. ÉDOUARD LE ROY, suppléant.

Le cours du mardi avait pour titre : *La notion de vérité expérimentale d'après la science physique moderne.* Après une introduction générale sur la position actuelle et la portée philosophique du problème, la recherche a commencé par une étude critique de la perception sensible considérée comme point de départ et première phase de la connaissance scientifique. La science sort du sens commun : ce qui veut dire à la fois qu'elle en procède et qu'elle s'en dégage. De là un double rapport à préciser, pour définir ce que la pensée du physicien conserve des habitudes utilitaires antérieurement contractées par l'esprit et la direction de l'effort qu'elle tente afin de s'en affranchir. Un écart initial peut être ainsi décelé entre la science et le réel : mais la science travaille à réduire cet écart, et une lutte s'engage entre son aspiration propre et le poids des habitudes qu'elle traîne. Le dénouement graduel de cette lutte n'est obtenu que par une méthode d'approximations successives dont les caractères ont été minutieusement décrits sur quelques exemples traités avec détail. La première partie du cours a été consacrée à l'établissement de ces thèses. Dans une seconde partie, l'analyse a porté sur les principaux moments de la pensée expérimentale : faits, lois et théories. Il s'agissait de démêler la complexité de leurs rapports mutuels, puis de mettre en lumière l'intervention créatrice de l'esprit dans les résultats d'expérience les plus positifs et de définir néanmoins le genre d'objectivité que ces résultats présentent. A cet effet, on s'est efforcé d'approfondir le triple rapport Science et intelligibilité, Science et réalité, Science et nécessité, en serrant d'aussi près que possible les documents

techniques. Et de cette enquête se sont dégagées les conclusions finales sur l'attitude expérimentale, sur la nature et le rôle des principes expérimentaux, enfin sur le type de vérité dont est capable l'expérience physique.

Le cours du jeudi a eu pour objet *les démarches essentielles de la pensée mathématique pure.* La discussion a été conduite en se bornant à l'Analyse envisagée en elle-même indépendamment de toute application à la Géométrie ou à la Physique, mais en utilisant dans ce domaine restreint une documentation aussi complète que possible, empruntée à tous les étages de la science depuis les premiers éléments jusqu'aux frontières actuelles. Une première question consistait à déterminer les conditions de la rigueur qui caractérise les déductions de l'Analyse pure et le prix auquel cette rigueur est achetée. De ce point de vue, ont été successivement étudiés les définitions, les théorèmes, le raisonnement analytique et les principes qui le régissent. Mais ce problème, une fois résolu et par la manière même dont il est résolu, en suscite un autre plus profond. Il faut chercher ensuite comment progresse l'Analyse, quelle est l'origine de ses constructions, quels caractères distinguent celles qui ont une valeur et un intérêt de celles qui ne constituent qu'un jeu logique arbitraire, enfin comment l'Analyse est en elle-même et indépendamment de ses applications une science positive capable de vérité réelle. De là une série de leçons consacrées à la généralisation mathématique et à ses lois, très différentes de celles qui sont ordinairement énoncées, à la démarche complémentaire de l'opération généralisatrice et qui consiste en un discernement des cas particuliers typiques, enfin aux notions de réalité mathématique, d'expérience et de fait mathématiques. Les résultats ainsi obtenus ont permis, pour conclure, de préciser l'idée et le rôle de l'intuition en Analyse. Et le cours s'est terminé par une discussion des difficultés qui ont surgi récemment devant les mathématiciens à propos du problème de l'infini.

Psychologie expérimentale et comparée.

M. Pierre JANET, membre de l'Institut, Académie des Sciences morales et politiques, professeur.

1913-1914.

Les tendances intellectuelles relatives à la recherche de la vérité.

Les opérations qui procurent à l'homme la connaissance de ce qu'il appelle la vérité ont été le plus souvent étudiées à un point de vue métaphysique ou logique ; il faut ici se placer à un point de

vue exclusivement psychologique. La psychologie n'ayant pas d'autre objet que l'étude de la conduite des hommes, il faut rechercher quelles sont les actions qui entrent dans la constitution de cette connaissance. L'histoire des doctrines qui ont conduit du dogmatisme au pragmatisme moderne montre que la vérité dépend avant tout des actions humaines relatives à la croyance et notre étude a surtout porté sur la nature psychologique de la croyance et de ses diverses formes.

La *croyance* se présente à nous comme une certaine opération du langage, elle consiste surtout en un acte particulier qui établit certains liens entre le langage et l'action complète de nos membres. Sans doute le langage est lui-même une action constituée par des mouvements particuliers, mais ces mouvements du larynx et de la bouche, sont très petits comparativement à ceux de nos membres, ne dépensent pas autant de force, n'ont pas les mêmes effets sur le monde matériel, ne provoquent de réaction que chez nos semblables et se sont peu à peu distingués des autres mouvements. Le langage est devenu une action très spéciale dont les relations variées avec les autres actions des membres ont déterminé des conduites importantes.

Au début le langage était intimement uni à l'action proprement dite dont il n'était d'ailleurs qu'une partie. Les signes dont est sorti le langage, n'étaient que des mouvements particuliers faisant partie de l'action et apparaissant surtout à ses débuts. Mais déjà dans *l'ordre*, qui a été le point de départ du langage, le signe se sépare du reste de l'action. Le chef apprend à ne faire que le signe et à s'arrêter sans continuer l'action : le sujet apprend à ne pas répéter le signe et à ne faire que la fin de l'action dont le signe était le début. A ce moment la parole et l'action étaient déjà séparées puisque chacune se présentait dans un individu distinct, mais cependant leur union était encore très intime et il n'y avait pas de parole sans action.

Peu à peu cette séparation s'est accentuée : le mot n'est plus resté attaché à une seule action précise, individuelle, il a été rattaché à plusieurs actions légèrement différentes les unes des autres, des mots sont devenus des *symboles* communs. La *mémoire* a construit des discours indépendants des circonstances et des actions au milieu desquelles ils étaient nés et capables d'être reproduits avec des circonstances et des actions différentes. Dans les plaisanteries, dans les *conversations*, les hommes ont appris à jouer avec le langage, à tirer une excitation du langage lui-même, indépendamment de l'action à laquelle il était primitivement lié. Sans doute cette séparation entre le langage et l'action

n'a jamais pu être tout à fait complète, car le mot aurait perdu toute espèce de sens. Mais elle est devenue assez grande pour que le langage soit souvent inconsistant, comme on peut le constater dans le bavardage de bien des malades. On constate qu'ils modifient leurs paroles sous la plus légère impulsion, sans accorder d'importance aux plus invraisemblables contradictions, sans se préoccuper du désaccord entre leurs paroles et leurs actes. Un tel langage finit par devenir du psittacisme et perd la plus grande partie de son efficacité.

Il est alors devenu nécessaire de réagir contre cette indépendance trop grande du langage et de chercher à lui rendre sa consistance. Les hommes ont fait des efforts pour que leurs propres paroles deviennent de nouveau pour eux des ordres, c'est ce qui a donné naissance aux *promesses*, aux *pactes*, aux *affirmations*, aux divers *assentiments* qui sont les éléments constitutifs de la croyance. Nous voyons encore là un travail de l'attention sur une partie de l'acte précédent, si l'on veut bien comprendre toujours sous le nom d'attention le contrôle exercé par une tendance supérieure sur une inférieure.

Cette opération de l'assentiment peut prendre plusieurs formes. En premier lieu, une conduite spéciale donne naissance au phénomène de l'idée. L'*idée* est avant tout une forme de langage, une phrase, un mot, car il n'y a pas d'idée sans langage. Cette phrase a un sens, c'est-à-dire qu'elle évoque une action, mais cette évocation de l'acte est réduite au minimum. Cela ne suffit pas pour caractériser le phénomène psychologique de l'idée : il y a encore au moment où nous prononçons cette phrase un ensemble de précautions, d'inhibitions pour nous empêcher nous-mêmes et pour empêcher les autres de dépasser ce degré minimum d'activation de la tendance. La séparation du langage et de l'action n'est pas ici accidentelle, elle est cherchée, elle est déterminée par une action spéciale.

Le plus souvent, nous réduisons non seulement l'action correspondante, mais l'expression même de la phrase; nous la prononçons si bas qu'elle n'agit même plus sur l'oreille de nos semblables et qu'elle ne produit plus de réactions que dans notre propre organisme : c'est alors une *pensée* qui est simplement consciente. La conscience n'est pas autre chose, comme on l'a étudié dans les cours précédents, qu'une réaction de notre organisme à nos propres actions. La pensée est une idée qui ne détermine de réactions qu'en nous-mêmes. A l'idée et à la pensée se rattachent, avec diverses variations dans le degré d'assentiment, les *imaginations*,

les *fictions*, les *sentiments*, qui correspondent à des commencements d'action confus, incapables de se rattacher à quelque action précise déjà organisée et qui ne peuvent être interprétés que par des comparaisons et des métaphores.

Il a été facile d'étudier l'utilité des idées ainsi entendues et de la pensée intérieure, l'importance de la dissimulation, de la préparation de l'action sans que rien soit perceptible à l'extérieur, de l'essai des actions sous forme de pensée, c'est-à-dire sous la forme la plus économique. Les nombreuses altérations que présente la pensée intérieure au cours des maladies mentales ont été particulièrement instructives.

D'autres formes de l'assentiment sont constituées par des actions inverses de la précédente : la plus importante de ces actions est l'*affirmation* qui donne naissance à la croyance. De même que l'idée, la croyance est constituée par une phrase évoquant suffisamment une action pour avoir un sens. Mais nous y ajoutons un effort pour faire nous-même l'action évoquée autant que cela est possible et pour la faire faire aux autres. La réunion plus intime de la parole et de l'action n'est plus ici un fait accidentel, elle est le résultat d'une action particulière. Les promesses, les serments, les engagements d'honneur ont été le point de départ de l'affirmation ; des expressions particulières ont été liées à cet acte. Il a été intéressant d'insister à ce propos sur le rôle curieux des pronoms personnels, sortes de duplicata des noms propres qui servent particulièrement à exprimer l'affirmation. Nous avons également rattaché à cette étude de l'affirmation des opérations qui précisent son action, comme le *calcul* et l'*écriture*. La psychologie du calcul élémentaire, la psychologie de l'écriture, ainsi que l'examen de leurs troubles pathologiques, ont trouvé place à ce propos.

Diverses catégories d'affirmations se distinguent les unes des autres suivant la nature des actes dont l'union avec la parole est recherchée, suivant l'époque et les conditions dans lesquelles l'acte sera réellement exécuté. On remarque que la *négation* n'est qu'une variété de l'affirmation, que l'*affirmation du souvenir* porte particulièrement sur un acte de langage, que la *croyance* proprement dite est une affirmation dont l'exécution est différée, que l'*acte volontaire* est une affirmation dont l'exécution est immédiate. Des combinaisons variées de l'idéation avec l'affirmation donnent lieu à des phénomènes complexes dont quelques-uns sont importants, comme la dissimulation et le *mensonge*.

Les résultats de ces diverses opérations d'assentiment sont remarquables; car elles nous fournissent les notions si importantes de *phénomène* et d'*être*. De même qu'un fait est ce qu'on raconte,

un être est ce que l'on croit. Des combinaisons particulières amènent à la notion d'*esprit* : un esprit est un être capable de dissimulation et de mensonge, c'est-à-dire de pensée. Il ne suffit pas d'étudier ces notions au point de vue philosophique, il est utile de rechercher les opérations psychologiques qui leur donnent naissance.

On a vu que diverses opérations d'assentiment sont possibles, et qu'à propos d'une même phrase l'homme peut faire tantôt une opération d'idéation, tantôt une opération d'affirmation et une croyance; il faut alors rechercher ce qui détermine dans les différents cas l'apparition de l'une ou de l'autre de ces opérations. L'étude des *erreurs*, des affirmations fausses soutenues pendant des siècles jusqu'au martyre nous montre que ce choix n'est guère déterminé par une action extérieure des choses sur nous. Il ne faut pas non plus imaginer que cet assentiment est toujours déterminé par des raisons ou des motifs. Il en est ainsi dans l'assentiment réfléchi qui sera étudié plus tard. Il faut commencer par constater l'existence d'un *assentiment automatique*, qui joue dans la pratique de la vie le plus grand rôle. La pathologie nous fournit bien des renseignements sur cet assentiment automatique. Certains malades, les *douteurs*, à propos de toutes les phrases, font l'acte d'idéation et ne peuvent faire que celui-là ; ils n'arrivent jamais à l'affirmation et n'ont jamais que des idées ou des imaginations, mais non des croyances à des êtres réels. Quelquefois ils parviennent jusqu'à la forme d'assentiment du souvenir, comme on le voit dans l'illusion du « déjà vu », mais ils n'arrivent pas à l'affirmation et à la croyance. Ce sont des malades déprimés, abouliques, dont la tension psychologique est toujours basse. La croyance en effet est intimement liée à l'action, elle est une action qui commence et qui est simplement différée, et elle exige le maintien de la tendance à l'état d'érection qui précède l'activation complète. Quand un sujet est incapable de maintenir les tendances à ce degré de tension, il devient incapable de croyances.

D'autres malades sont des *crédules*, des suggestibles, et font à tout propos l'opération d'affirmation et de croyance. La *suggestion* consiste dans le développement complet, dans l'activation élevée de la tendance évoquée sans que ce développement soit déterminé par la collaboration du reste de la personnalité; mais elle exige toujours un degré de tension élevé au moins sur un point particulier. La suggestion est un automatisme de la croyance, dont les conditions sont intéressantes à déterminer.

Dans des conditions plus normales il y a des dispositions iné-

gales à l'action à propos de telle ou telle expression verbale. Nous sommes disposés à considérer comme faux, à transformer en une simple idée ce que nous n'aimons pas, ce que nous ne sommes pas disposés à réaliser. Au contraire nous croyons facilement ce que nous désirons, puisque le désir est déjà une activation partielle de la tendance, il n'est pas difficile de pousser plus loin la tension. Bien des problèmes relatifs à ces divers états d'esprit que l'on constate à propos de la recherche de la vérité s'éclairent singulièrement, si l'on considère tous ces faits en se plaçant toujours au point de vue de l'action et de la conduite.

1914-1915.

Les tendances rationnelles qui imposent des lois à la conduite et à la croyance.

L'opération de l'assentiment qui transforme certains langages en idées, en fictions, en souvenirs, en croyances, en volontés ne s'exécute pas uniquement d'une manière automatique ; elle peut être faite d'une manière plus compliquée qui donne naissance à la *conduite réfléchie.*

L'assentiment est réfléchi quand il se fait en deux temps : les mots, les phrases sur lesquels porte l'assentiment prennent d'abord d'une manière automatique la forme d'idées et gardent quelque temps cette première forme. Puis, grâce à un travail ultérieur, dans lequel interviennent d'autres idées qui jouent le rôle de *raisons* et de *motifs*, ils peuvent donner naissance à des croyances et à des volontés. Il s'agit là d'une conduite compliquée qui s'exécute par deux actions successives de même que beaucoup d'opérations intellectuelles sont le résultat de deux opérations simultanées. La conduite animale consiste en réactions motrices ; la conduite humaine élémentaire est composée de réaction verbo-motrices ; dans la conduite humaine supérieure nous voyons apparaître les *réactions idéo-motrices.* L'importance de cette dernière conduite et sa nature sont bien mis en évidence par l'examen des troubles pathologiques qui tantôt montrent l'absence, tantôt l'exagération de la réflexion.

La conduite réfléchie s'est développée à cause des avantages qu'elle présente : c'est une conduite ralentie qui permet une meilleure appréciation de la situation, une meilleure utilisation de l'expérience accumulée sous forme de souvenirs. Elle donne naissance à des actes spéciaux qui sont eux-mêmes avantageux, les *recommencements* réfléchis d'une action, les actes avec *intention,* les *projets*, les *essais* surtout dont l'importance va devenir si grande, les actes *contrôlés*, accompagnés d'ordres et de défenses intérieures,

les *actions délibératives*. Dans ces diverses actions, l'homme conserve, même quand il est seul les avantages de l'action sociale dirigée par le langage. Les directions, les ordres, les défenses, les encouragements, les discussions jouent un rôle dans la conduite réfléchie, même quand l'homme n'est entouré ni de chefs ni de camarades. Cette conduite remarquable est sortie peu à peu des conduites déterminées par la prudence et par la ruse. L'évolution de l'essai est particulièrement intéressante. L'essai fut d'abord un acte ralenti et faible, puis un jeu, un acte représenté par le langage, puis une action commencée seulement sous forme d'idée.

Le mécanisme de la réflexion suppose que d'autres idées viennent environner la première. Il semble facile d'expliquer cette apparition des autres idées par la loi de l'association. Mais le rôle de cette loi nous semble avoir été fort exagéré. Le plus souvent des actions proprement dites, des *questions*, des interrogations, des demandes d'ordre et de conseils analogues, à celles que nous faisons quand nous demandons des ordres à un chef réel, déterminent ces évocations des idées. On le voit très nettement dans les exagérations pathologiques de la réflexion, dans les manies de la question. Il y a là de nombreux actes d'interrogation qui amènent des actes de réponse et qui donnent naissance à cette *conversation intérieure* qui constitue l'essentiel de la réflexion.

Parmi les idées ainsi évoquées un certain nombre répond directement à la demande de direction en donnant précisément des conseils et des ordres. Le type de ces idées nous est fourni par les *idées morales* et celles-ci ne doivent pas être uniquement étudiées au point de vue philosophique, mais aussi au point de vue psychologique. Si nous examinons les diverses maladies mentales où les idées morales jouent un rôle, nous pouvons voir par leurs dégradations successives les formes supérieures et les formes inférieures de ces idées. Nous pouvons constater que les notions de valeur morale ou même de devoir sont des notions supérieures et tardives, tandis que le phénomène élémentaire de la morale semble être un simple ordre formulé par la parole intérieure sans aucune justification. Il est facile d'ailleurs de retrouver de tels ordres dans les morales populaires, dans les recueils de préceptes, dans les proverbes. Ce sont ces ordres intérieurs que la psychologie doit étudier.

Ces ordres intérieurs ont évidemment des rapports étroits avec les ordres que les hommes sont habitués à recevoir de leurs chefs, ordres qui ont déjà joué un si grand rôle dans la constitution du langage. En examinant certains délires où ces phénomènes sont

exagérés, nous retrouvons en même temps que les ordres inférieurs le sentiment d'humiliation et la peur des *châtiments* en cas de désobéissance qui caractérisent l'attitude d'être commandé. La peur des coups si on n'obéit pas est intimement associée avec le fait de recevoir un ordre, car le chef qui n'était pas obéi avait toujours des déceptions et des dérivations sous forme de colères qui étaient dangereuses pour ses sujets rebelles. La psychologie du châtiment justifie bien cette assimilation de l'ordre moral intérieur avec la *réception d'un ordre* qui nous est donné par un chef.

Cependant les moralistes ont souvent discuté cette interprétation et non sans raisons. A côté du sentiment d'humiliation et du sentiment de peur, il y a dans l'ordre moral un sentiment d'orgueil et des efforts de domination. On observe dans ces phénomènes une tendance à étendre à tous les hommes, à étendre à tous les cas possibles cet ordre intérieur qui ne nous semble pas se limiter à nous-mêmes. Ces tendances sont devenues le point de départ des théories des moralistes sur l'universalité et l'absolu de la morale. Tous ces nouveaux caractères sont en rapport non avec le fait de recevoir un ordre, mais avec l'acte de *donner soi-même un ordre*, de commander aux autres.

L'ordre moral est une combinaison psychologique des deux attitudes relatives au commandement, de l'attitude de recevoir un ordre et de l'attitude de le donner soi-même. C'est ce mélange qui constitue l'originalité et le progrès de l'acte moral. Cette combinaison est assez délicate, c'est pourquoi elle disparaît dans beaucoup de dégénérescences mentales où l'on observe si souvent les *amoralités*; l'étude de son évolution nous oblige à revenir sur la psychologie du commandement et sur la notion de personnalité; elle nous oblige à rappeler que la distinction des personnalités, la distinction de la personne d'autrui et de la nôtre est loin d'être aussi absolue qu'on se l'imagine d'ordinaire.

La conduite *religieuse* est intimement associée à la conduite morale et nous devons à ce moment de l'évolution psychologique chercher quelle est l'opération psychologique essentielle qui caractérise les phénomènes religieux les plus élémentaires. Comme le dit très bien le Professeur américain M. Leuba, la religion est un type de conduite particulière, la conduite vis-à-vis des Dieux, c'est-à-dire vis-à-vis d'Esprits puissants. M. Leuba fait observer justement que cette conduite est caractérisée par des actes d'obéissance, d'amour, de vénération vis-à-vis de ces Esprits et que de tels actes procurent à l'homme un soutien et une excitation morale considérables. Tout cela est très juste et nous pouvons le justifier par bien des observations, mais ce n'est qu'une partie des opéra-

tions psychologiques qui caractérisent la religion. Si on examine les délires mystiques qui grossissent ces phénomènes, on voit bien que les malades ont une première conduite dans laquelle ils prennent l'attitude de dépendance vis-à-vis de leur Dieu. La malade est le sujet de Dieu, l'enfant de Dieu, la mère de Dieu, l'amoureuse de Dieu. Mais en même temps ou simultanément on observe l'attitude inverse : la malade ordonne comme le Dieu-maître, elle est elle-même le Dieu-père, le Dieu-enfant et même le Dieu-amant. En un mot elle ne joue pas seulement le *rôle du sujet de Dieu*, elle joue aussi le *rôle du Dieu lui-même*.

L'étude des divers troubles du sentiment religieux justifie cette interprétation. Dans l'état de *sécheresse* des mystiques, qu'il ne faut pas confondre avec le scepticisme, avec l'absence de religion, le malade déprimé joue encore le premier rôle, celui du suppliant, de l'amoureux. Mais il n'est plus capable de jouer en même temps le rôle du Dieu protecteur et amant. Il s'arrête à la première partie de l'opération psychologique, il en souffre d'autant plus qu'il a le souvenir de l'excitation intense qu'il se procurait autrefois par l'opération psychologique complète et qu'il cherche sans cesse à la recommencer.

Le trouble le plus fréquent des esprits religieux, celui qui est pour ainsi dire spécifique, c'est le *délire de possession* qui se développe dans toutes les religions sans exception. Il consiste dans le développement de la seconde opération isolée de la première. Déjà, par une spécialisation des fonctions, le prêtre développe cette seconde opération plus que le fidèle et joue plus complétement le rôle du Dieu. Mais il maintient encore l'équilibre en restant adorateur et suppliant et en ne jouant le rôle du Dieu qu'en relation avec celui du fidèle. Quand il s'oublie jusqu'à jouer le rôle de la divinité en elle-même indépendamment du fidèle et sans conserver en même temps la seconde attitude, il devient un possédé. Ce danger de la possession montre donc bien un élément essentiel de la conduite religieuse.

La *croyance religieuse* exige donc une conduite assez complexe : le caractère religieux n'existe pas dans tel ou tel élément de cette conduite, mais uniquement dans l'ensemble ; il n'est pas juste de demander au prêtre s'il croit que Dieu parle, au moment où lui-même monte dans la statue pour le faire parler. La croyance n'existe que dans l'ensemble des deux actions de suppliant et de divinité et dans le sentiment de réconfort, d'excitation morale que cette conduite complexe détermine. On retrouve bien des phénomènes analogues chez les hommes qui taquinent, qui boudent, qui plaident le faux pour savoir le vrai, chez le savant qui en faisant

une expérience donne le coup de pouce pour la faire réussir et qui croit cependant avoir démontré son hypothèse. L'excès d'analyse empêche de comprendre ces phénomènes complexes.

Il est facile d'expliquer le rôle et l'utilité de cette conduite religieuse ainsi entendue. Grâce à un ensemble d'actions assez compliquées, elle a pour résultat de conserver et de multiplier dans chaque individu isolé l'action dirigeante et réconfortante des chefs les meilleurs, même en leur absence, même après leur disparition. C'est ainsi que la religion donne une vie raisonnable et heureuse à bien des individus qui tomberaient sans elle dans la dépression. Cela a été bien compris par les auteurs qui ont étudié l'*impérialisme mystique* et l'excitation que des individus et des peuples tirent de leur alliance avec des Esprits puissants. Ces recherches permettent aussi de comprendre l'analogie considérable qui existe entre la conduite morale et la conduite religieuse. On retrouve en effet dans toutes les deux cette conduite double caractéristique où l'individu est à la fois en lui-même l'inférieur et le supérieur. L'étude de cette conduite au point de vue psychologique permet de discuter bien des théories sociologiques de la morale et de la religion.

Après ces leçons sur le caractère impératif des préceptes moraux ou religieux, nous avons pu aborder l'étude du *contenu de ces ordres*, l'énumération des *devoirs particuliers*, l'examen des notions de sacré, de moral, de criminel, etc. Deux points importants sont à retenir : d'abord il ne faut pas oublier que les *exigences de l'intérêt personnel* peuvent prendre la forme morale et dans la réflexion se présentent également sous la forme d'impératifs, ensuite que les *règles esthétiques et logiques* se présentent au début de la même manière que des règles morales. L'esprit ne formule pas seulement des commandements qui règlent les actes volontaires, mais aussi des commandements qui règlent les croyances. Ces règles de croyance n'ont pas au début le caractère de nécessité que les logiciens leur ont attribué : Il est parfaitement possible de croire des choses absurdes, on le constate facilement en observant l'état mental des primitifs comme en observant tous les délires. Les principes de la raison ont été tirés peu à peu de règles de bon sens, de proverbes, de superstitions, d'ordres qui avaient primitivement un caractère moral et religieux. La règle de l'accord des croyances entre les hommes d'un même pays, d'une même église, l'ordre de se conformer aux croyances du plus grand nombre a précédé le principe de non-contradiction. On doit maintenant s'accorder avec soi-même comme on devait autrefois s'accorder avec les autres, car on imite toujours vis-à-vis de soi-

même la conduite que l'on a commencé à avoir vis-à-vis des autres membres du groupe social. La société a été la condition du développement de ces ordres, elle ne les a pas créés; c'est l'individu qui, en s'adaptant au milieu social comme il s'était adapté au milieu physique, les a inventés et formulés.

La réflexion a pour objet de soumettre les tendances arrêtées sous la forme d'idées au contrôle de toutes les règles précédentes. Ce travail constitue *la délibération* quand il s'agit du passage des idées à l'acte volontaire, il prend le nom de *raisonnement* quand il s'agit du passage des idées à la croyance.

Des recherches intéressantes ont été faites dans les laboratoires sur l'acte de la délibération : nous avons examiné particulièrement le beau travail de MM. Michotte et Prüm, Professeurs à l'Université de Louvain, sur le choix volontaire et ses antécédents immédiats, Louvain, 1910. Nos propres recherches nous ont amené à ces conclusions : la présentation des alternatives et leur valorisation doivent être comprises comme des *essais de l'acte* par l'imagination sous forme de langage intérieur. Ces essais déterminent en dedans de nous-mêmes de véritables réactions sociales : d'autres paroles intérieures opposent le souvenir d'actions semblables et de leurs résultats, elles évoquent les règles de toute espèce que nous venons d'étudier. Ces paroles qui ont une influence analogue à celle des ordres diminuent ou augmentent la tension psychologique de la tendance arrêtée sous la forme de l'idée.

Le raisonnement est tout à fait analogue à cette délibération. Comme M. Rignano, professeur à Bologne, l'a bien montré, il consiste en une série d'*expériences mentales* dans lesquelles les idées qui s'opposent à des ordres sont éliminées. Ces expériences sont faites à bien meilleur compte sous forme de paroles intérieures que sous forme d'actes et de croyances dans la réalité. Les troubles de la délibération et du raisonnement sont fort nombreux et en expliquent bien le mécanisme. Dans toutes les *impulsions* il y a prolongation insuffisante de la réflexion et réalisation trop rapide. Les prétendues intuitions, les suggestions, les hallucinations sont des phénomènes d'impulsion. *L'hallucination* en particulier est souvent mal comprise : on insiste trop sur ses caractères en apparence sensoriels et perceptifs, elle est avant tout une maladie de l'affirmation, une impulsion à l'affirmation trop rapide dans des cas où une réflexion plus prolongée aboutirait correctement à l'attitude de la fiction ou de l'idée. Les *aboulies* et les *doutes* sont au contraire des prolongations indéfinies de la délibération et du raisonnement.

Après un *stade intermédiaire* fort curieux qui consiste dans un arrêt plus ou moins long, quelquefois fort long chez les malades, du travail mental, survient l'acte de la *décision*. La décision ou la conclusion qui terminent la réflexion complète et correcte ressemblent par certains côtés à l'impulsion. Elle est comme celle-ci une activation complète de certaines tendances qui dépassent l'idée et parviennent à l'acte, soit immédiatement dans l'acte volontaire, soit plus tard, quand les circonstances le permettent, dans la croyance. Cependant les décisions se distinguent des impulsions par des caractères importants, par le rôle qu'y joue la personnalité, par le sentiment de l'action qui est si important, par la constitution d'une synthèse nouvelle. Il y a dans toute décision et dans toute conclusion une modification de la tendance qui ne se réalise pas telle qu'elle était, comme cela arrive dans l'impulsion ; mais qui a évolué en s'adaptant à tous les ordres auxquels elle a été soumise dans la réflexion. Le résultat de ce travail constitue un ensemble de tendances nouvelles et donne naissance au savoir. *Le savoir* n'est pas autre chose qu'un ensemble de croyances réfléchies, de croyances qui ne se sont pas formées automatiquement, mais qui ont été contrôlées dans leur formation et qui sont soumises à des règles par le travail de la réflexion.

Esthétique et Histoire de l'Art.

M. Georges LAFENESTRE, membre de l'Institut, Académie des Beaux-Arts, professeur.

1913-1914

Le Professeur, dans ses premières leçons, a présenté un aperçu sommaire de l'influence exercée, dès le XIIIe siècle, sur l'imagination et la technique des artistes, par le réveil simultané de l'idéalisme et du rationalisme, des traditions du Moyen Age et des traditions de l'Antiquité, du sentiment de la nature et de la curiosité scientifique.

Il s'est arrêté, d'abord, à Florence, dans le milieu actif de fermentation politique et sociale, intellectuelle et pratique, où se formèrent les deux génies fraternels et concordants de Dante et Giotto, dont les œuvres magistrales, au commencement du siècle suivant, devaient marquer, avec un éclat décisif, le point de départ de la

Renaissance dans les Lettres et dans les Arts, dont le double culte se retrouve presque toujours associé désormais chez les architectes, peintres et sculpteurs de l'Italie. Quelques leçons ont été consacrées à l'étude des œuvres de la poésie franciscaine et de la poésie toscane, des traités encyclopédiques et moraux, des constructions et décorations d'églises et de palais, des fêtes et cérémonies ecclésiastiques et civiles, dont la connaissance et le spectacle ont, de bonne heure, exalté, chez le poète et l'artiste, le sentiment de la Beauté vivante et expressive.

Les travaux de restauration et de décoration achevés au vieux Baptistère, le monument le plus vénérable de Florence, par l'architecte Arnolfo di Cambio, et les derniers représentants de la tradition byzantine-romane, les mosaïstes Andrea Talié et Gaddo Gaddi, ont donné l'occasion de montrer tout ce qu'allait devoir à ses prédécesseurs le célèbre sculpteur Andrea Pisano, l'auteur des premières portes de bronze terminées seulement en 1336. Cette œuvre est, en effet, avec les bas-reliefs de la Cathédrale d'Orvieto, exécutés vers la même époque, l'aboutissement glorieux de tous les efforts faits par les Toscans, depuis 1260, sous les influences complexes, plus ou moins prépondérantes suivant les lieux, les circonstances, les tempéraments individuels, soit de la tradition antique, soit de la sculpture du Nord, française et lombarde, romane et gothique. On a donc essayé de déterminer dans cette évolution si rapide quels furent successivement les rôles de Niccolà Pisano (d'Apulie), celui de ses collaborateurs ou élèves, Fra Guglielmo, Arnolfo di Cambio, Giovanni Pisano, Andrea Pisano, celui du Siennois Tino da Camaino, Lorenzo Maitani et leur école, et quelle aussi leur action profonde sur les Arts, non seulement en Toscane, mais dans l'Italie méridionale, la Lombardie et la Vénétie.

Le cours s'est terminé par l'étude des bas-reliefs de la Cathédrale d'Orvieto, aussi importants pour l'Histoire de l'Iconographie biblique et évangélique que pour l'Histoire de la Sculpture. A propos de la représentation du *Jugement dernier* sur la façade, plusieurs des dernières leçons ont été employées à comparer les ouvrages antérieurs, contemporains, postérieurs, ayant traité le même sujet, soit en France, soit en Italie, où la magnificence de ce spectacle a inspiré tant de grands artistes, depuis le XIe siècle jusqu'au XVIe, depuis les peintres du mont Cassin et les mosaïstes de Venise aux XIe et XIIIe siècle et Giotto à Padoue et les peintres du Campo Santo à Pise jusqu'à Fra Angelico, Fra Bartolomeo et Luca Signorelli au XVe, ce dernier dans la même église d'Orvieto où il prépare et amorce avec une puissance supérieure la dernière et la plus célèbre

de ces interprétations, la grande fresque de Michel-Ange à la Chapelle Sixtine.

1914-1915

Dans les premières leçons le Professeur a exposé le plan du cours. Il a montré, depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours, sur les territoires actuels de la Belgique et de la France septentrionale composant autrefois la Gaule Belgique, les Arts de toute espèce associés sans interruptions par la communauté des origines, des mœurs, des traditions, des langues, les importations et exportations des idées et des œuvres, et les relations mutuelles des artistes, de leurs protecteurs, inspirateurs et clients. Remontant, d'abord, jusqu'aux périodes celtiques et gauloises, il a constaté, plusieurs siècles avant la conquête romaine, l'influence exercée par la civilisation gréco-romaine, soit grâce à la colonie grecque de Marseille, soit par suite des importations dues en partie aux pillages de l'Italie, de la Grèce et de l'Asie, en partie à des relations commerciales déja établies. De l'étude des origines celtiques et gauloises passant à celle des origines germaniques, le professeur a employé plusieurs leçons à l'exposé des idées religieuses et morales et des mœurs et coutumes dans les deux races d'après les écrivains de l'Antiquité et les objets d'art qui nous restent des époques antérieures à la conquête romaine. L'histoire de la grande forêt des Ardennes, où d'innombrables traditions et superstitions païennes et chrétiennes survivent encore avec de nombreux débris d'ouvrages anciens lui a permis de suivre, dans une région déterminée, les conséquences des superpositions et confusions d'idées et d'images dues aux actions successives de l'Antiquité et du Moyen Age. Un exposé rapide des Campagnes de César dans les Gaules et notamment de la résistance acharnée des Belges, même après la défaite de Vercingétorix, a mis en lumière l'énergie de la race et la fermeté active de son patriotisme. Passant ensuite à l'examen des témoignages, écrits ou plastiques, laissés par les Anciens sur les Celto-Belges et Gaulois, le Professeur en a montré la représentation figurée dans un certain nombre de monuments triomphaux, sarcophages ou statues de Gaule, Grèce, Italie. Les dernières leçons ont été employées à l'histoire de la romanisation, plus ou moins rapide, plus ou moins complète, dans les deux régions de l'ancienne Gaule, *Belgica prima*, *Belgica secunda*, de ses effets sur l'architecture publique et privée et sur la sculpture religieuse, funéraire, monumentale et décorative notamment dans la Champagne et la Lorraine, le Luxembourg et la province de Trèves où de nombreux ouvrages ou débris d'ouvrages conservés dans les musées permet-

tront d'y saisir déjà nombre de traits originaux qui deviendront, en se développant par les progrès techniques, les caractères persistants des Arts franco-belges.

---

b) Étude des phénomènes sociaux et économiques.

Philosophie sociale.

M. Jean IZOULET, professeur.

Année 1914-1915.

M. Izoulet, reprenant son cours après une interruption d'un an causée par une maladie, a continué l'étude des derniers Encyclopédistes; il a terminé l'analyse des *Mémoires* de Marmontel.

Et il l'a complétée par l'analyse du *Discours* que Marmontel, en 1797, avait promis à ses électeurs de Normandie, de prononcer au *Conseil des Anciens* pour le libre exercice des cultes.

C'est cette même défense de l'idée religieuse que, cinq ans après, en 1802, Chateaubriand a présentée, on sait avec quelle ampleur et quel éclat.

M. Izoulet a commencé l'analyse et la discussion du *Génie du Christianisme.*

Économie politique.

M. Paul LEROY-BEUALIEU, membre de l'Institut, Académie des Sciences morales et politiques, professeur.

1913-1914

M. P. Leroy-Beaulieu a traité le mardi des fondateurs du socialisme allemand, Lassalle et Karl Marx ; le vendredi, de l'association des capitaux, sociétés anonymes, syndicats financiers, grands trusts, etc.

1914-1915

M. P. Leroy-Beaulieu a traité le mardi, des origines et de l'évolution du socialisme contemporain : les disciples de Karl Marx, le socialiste réformiste, le syndicalisme, le solidarisme ; le vendredi, de la direction des entreprises, patronat absolu, participation aux bénéfices, actions de travail, sociétés coopératives de diverse nature.

Histoire des législations comparées.

M. JACQUES FLACH, membre de l'Institut, Académie des Sciences morales et politiques, professeur.

1913-1914

Dans le cours du mercredi, le but et les origines de la *Paix et de la Trève de Dieu* ont été recherchés et explorés. Pour les faire apparaître dans tout leur jour, le professeur présente un tableau succinct de l'état social des IXe et Xe siècles, et passe en revue les mesures prises soit par l'Église, soit par le pouvoir laïque pour restaurer la sécurité. Il a montré les rapports de la *paix de Dieu* avec le « régime de la concorde », puis étudié successivement tous les plaids ou conciles du Xe et du premier tiers du XIe siècle qui ont pris à tâche de créer ou de répandre cette institution. Les premiers essais de *trève de Dieu* ont eté ensuite relevés, notamment au concile de Tuluges (1027). Le développement que, partant de là, elle a reçu, a été réservé pour l'année suivante.

Le sujet du cours du vendredi était l'étude de la *République* de Bodin, une des œuvres politiques les plus importantes du XVIe siècle. Cette œuvre ne peut s'expliquer et se comprendre que si l'on marque exactement la place qu'elle occupe dans la vie intellectuelle et dans l'activité extérieure de Bodin, aussi bien que dans les événements historiques auxquels il fut mêlé. Une grande partie du cours a été employée dès lors à retracer, avec l'aide de tous les documents accessibles, dont beaucoup jusque-là n'avaient pas été utilisés par les historiens, la vie publique et la production littéraire ou savante de Bodin antérieures aux diverses éditions françaises de la *République* jusqu'à l'apparition, en 1586, de l'édition latine. Ce tableau historique et politique a été suivi d'une esquisse d'ensemble du plan et des idées maîtresses de l'auteur, qui apparaissent déjà dans la *Méthode historique* et qui ont abouti aux théories dont l'étude détaillée a été différée pour faire le sujet du prochain cours.

1914-1915

Les sujets du cours étaient pour le mercredi « *la paix et la trève de Dieu* », et pour le vendredi *les théories politiques de Jean Bodin et de son époque*. Pour mettre ces sujets en harmonie avec les graves préoccupations que la guerre fait peser sur les esprits, le professeur a cru devoir en élargir le cadre et la portée.

Il a donc rattaché, dans le cours du mercredi, à l'histoire de la paix de Dieu, les questions suivantes d'un grand intérêt actuel ;

1° La guerre au moyen âge et aujourd'hui;

2° La résistance opposée par l'Allemagne du moyen âge à l'introduction de la paix de Dieu née en France, et la résistance opposée par l'Allemagne d'aujourd'hui aux principes d'humanité ;

3° La sanction des conventions internationales depuis l'antiquité ;

4° Le droit de représailles et le système des otages ;

5° La théorie du droit de la force.

Dans le cours du vendredi, mettant à profit la circonstance que Jean Bodin a le premier, bien avant Montesquieu, recherché le « naturel » des divers peuples dans ses rapports avec le milieu, le professeur a fait une étude comparative du caractère national et de l'esprit public des principaux belligérants, des États allemands d'une part, d'autre part de l'Angleterre, de la France, de la Russie et du Japon.

Faits économiques et sociaux.

M. M. MARION, professeur.

1913-1914

Le cours du jeudi a été consacré à l'histoire financière des 20 dernières années de l'ancien régime (1769-1789). Après avoir discuté les questions qui se posent à propos de l'administration violente, mais efficace, et souvent trop sévèrement jugée, de l'abbé Terray, et insisté sur l'édit de 1771 relatif aux vingtièmes, M. Marion a étudié le ministère de Turgot et, plus longuement, celui de Necker, montré dans le coût considérable de la guerre d'Amérique la cause principale de la ruine définitive des finances de l'ancienne monarchie et la circonstance déterminante de la Révolution. Les ministères de Joly de Fleury, de d'Ormesson et surtout de Calonne ont accru le déficit légué par Necker et réduit le gouvernement royal à donner lui-même le signal de la Révolution en faisant appel à la nation lorsqu'il s'est senti définitivement incapable de continuer à gouverner. L'histoire de cette grande crise a été menée jusqu'à l'ouverture des États généraux.

Dans le cours du samedi, M. Marion a commencé l'étude des œuvres de Necker. Il a examiné notamment le *Traité sur la législation et le commerce des grains*, œuvre essentielle de l'école antilibérale et interventionniste en ce qui concerne le commerce des grains, montré l'extrême gravité de cette question au XVIII[e] siècle, analysé et discuté le *Compte-rendu au roi* de 1781, et le *Traité de l'administration des finances de France*, fait ressortir quelle a été l'importance de ces publications sur la marche des événements et avec quelles précautions l'histoire doit utiliser les renseignements qui y sont contenus.

1914-1915

Dans son cours du mardi, M. Marion a exposé l'histoire financière de l'Assemblée Constituante. La situation financière à la fin de l'ancien régime, absolument désastreuse, est aggravée encore par les premiers bouleversements de la Révolution : les anciens impôts cessent, en fait, d'exister, et les dépenses s'accroissent : force est de demander à des moyens extraordinaires les ressources que les moyens ordinaires ne fournissent plus. De ce nombre est principalement la nationalisation des biens du clergé. Une grande partie du cours a été consacrée à l'exposé et à la discussion des moyens proposés et adoptés pour tirer parti de cet appoint considérable, qu'il eût été préférable de vendre contre les titres de la dette publique que contre le papier-monnaie dont la Constituante se décida, après de longues hésitations, à décréter l'émission dans une quantité modérée d'abord, mais fatalement destinée à grossir considérablement par la suite.

Plusieurs leçons ont été ensuite consacrées au nouveau système fiscal établi par la Constituante, système qui, reposant sur des idées justes, mais insuffisant, inapplicable, dénué de tout caractère pratique, ne donna aucun des résultats espérés et condamna l'État à ne vivre que d'émission de papier-monnaie.

Ce cours a été terminé par l'exposé de l'organisation de la comptabilité par l'Assemblée Constituante, de la situation financière trés embarrassée qu'elle légua à la Législative et de la situation plus embarrassée encore que firent aux départements et aux villes les disparitions de leurs ressources anciennes, l'improductivité des nouvelles contributions et la lourdeur des dépenses d'organisations d'assistances, de subsistances, etc.

Le cours du samedi a été consacré à l'histoire des rapports diplomatiques et militaires de la Prusse et de la Russie depuis le commencement du XVIIIe siècle jusqu'à la fin du XIXe. Entrés à peu prés ensemble dans le nombre des grandes puissances européennes (couronnement de Frédéric III comme roi en Prusse, 1701 : conquête des provinces baltiques par Pierre le Grand et fondation de Saint-Pétersbourg, 1703) ces deux États ont grandi aussi ensemble et presque toujours appuyés l'un sur l'autre. Une seule guerre à signaler entre eux, la guerre de Sept Ans, dont la partie prusso-russe a fait l'objet d'une étude détaillée : exception unique dans l'histoire des rapports russo-prussiens, qui, avant même la fin de cette guerre, redevinrent amicaux, souvent intimes. La destruction de la Pologne fut le résultat de cette alliance persistante. Les guerres de l'Empire semblérent parfois l'interrompre, en réalité la laissèrent subsister. Elle survécut à la chute de Napoléon, et les

convoitises de la Prusse et de la Russie se trouvèrent à peu près les mêmes lors des traités de 1815, qui leur donnèrent beaucoup sans leur donner exactement tout ce qu'elles revendiquaient. L'alliance des deux nations, et plus encore des deux gouvernements, des deux familles régnantes, reste un des points les plus fixes de la politique européenne jusqu'après 1870. Le nouvel empereur d'Allemagne dut à l'attitude amicale de l'empereur de Russie la grandeur de ses victoires. A partir de ce moment surtout, le développement de la puissance allemande commence à causer en Russie quelque ombrage : le tzar protège la France en 1872, 1874, surtout 1875, la guerre d'Orient et le traité de Berlin jettent les germes d'une mésintelligence qui cependant ne devait tout à fait se développer que longtemps après; en 1884, le traité de la contre-assurance semble encore promettre à l'Allemagne la neutralité bienveillante de la Russie. C'est petit à petit que la politique du tzar Alexandre III s'oriente dans un sens contraire, et c'est seulement en 1891 que l'entrevue de Cronstadt marque le terme de l'alliance séculaire de Berlin et de Pétrograd.

Histoire du travail.

Fondation de la ville de Paris.

M. GEORGES RENARD, professeur.

1913-1914

M. Georges Renard a étudié en 1913-1914 l'évolution économique des États européens, la France exceptée, depuis le milieu du XVe siècle jusqu'au dernier tiers du XVIIIe. Il a laissé de côté la France, parce que le sujet embrassé par lui n'était déjà que trop vaste; mais il a comblé cette lacune volontaire dans l'ouvrage qu'il publie en ce moment même chez Alcan, en collaboration avec M Georges Weulersse, docteur ès lettres, et qui fait partie de la collection : *Histoire universelle du travail*, dont il est le directeur. L'ouvrage forme le Xe volume de la collection, et il a pour titre : *Le travail dans l'Europe moderne* (XVe-XVIIIe siècle). On y retrouvera revue et considérablement augmentée la substance des leçons faites par le professeur.

Dans ses conférences du mercredi, M. Georges Renard s'est occupé avec ses auditeurs des transformations techniques qui, depuis cent cinquante ans, ont renouvelé les transports par terre, par eau et par air. Il a réservé pour l'année suivante la partie proprement sociologique, l'étude des conséquences de tout genre qu'a engendrées cette métamorphose.

Le professeur croit pouvoir rappeler qu'il vient de publier le second et dernier tome de son *Histoire du travail à Florence* (Paris, Editions d'art et de littérature, 1914), qui fut un cours professé par lui en 1908-1909. Il vient aussi, comme chargé de mission, d'accomplir un voyage d'études à travers l'Italie, dont il compte communiquer les résultats à ses auditeurs.

1914-1915

M. Georges Renard avait été chargé par le Ministère de l'Instruction publique d'une mission en Italie qu'il a remplie durant le printemps de 1914. Il devait y étudier sur place les progrès matériels qui s'y sont réalisés dans ces dernières années. Ce sont les résultats de cette mission que le professeur a commencé d'exposer dans son cours du lundi dont le programme était : *La renaissance économique de l'Italie contemporaine*. Il a donné un aperçu général du sujet dans sa première leçon, qui a été publiée par la *Revue d'Italie* (1er février 1915). Le reste du cours a été consacré à l'étude de l'agriculture italienne. Tour à tour ont été passées en revue les conditions naturelles, techniques, juridiques et sociales, démographiques, financières, politiques, sous l'influence desquelles se sont transformés la production agricole et le sort des cultivateurs. Les autres formes de la vie économique feront l'objet d'une étude semblable en l'année 1915-1916.

Dans ses conférences du mercredi, le professeur s'est occupé d'analyser et de classer les *conséquences sociales de l'évolution des transports*. Conséquences multiples et graves ! Sur la façon dont la population est distribuée, sur la circulation, la production, la consommation, sur la politique intérieure et extérieure des États, sur les méthodes de guerre, sur les sciences, les arts, la littérature, l'enseignement, etc.

Géographie humaine.

M. Jean BRUNHES, professeur.

1913-1914

Les cours du lundi ont été consacrés à la *géographie humaine des Balkans*. Le professeur avait fait, l'année précédente, trois voyages de mission dans les pays balkaniques et il a spécialement insisté sur les régions et sur les problèmes qu'il avait pu étudier sur place et par lui-même. C'est ainsi que plusieurs leçons ont été successivement consacrées aux destinées de la Nouvelle-Serbie, aux

problèmes de la Basse-Macédoine, à l'ethnographie présente et à l'avenir politique de l'Albanie.

Le professeur a publié quelques-unes des observations essentielles de son cours dans un mémoire intitulé : *La géographie de l'histoire*, qui a paru dans la *Revue de géographie annuelle* du professeur Vélain, tome VIII, 1914, fascicule 1 (70 pages et 30 figures); nous en notons ici la conclusion :

« Ce qui a faussé les rapports de l'histoire et de la géographie ou, si l'on veut, la recherche des influences géographiques dans l'histoire, c'est une sorte de préoccupation déterministe trop rigoureuse. Par réaction contre ceux qui avaient si longtemps méconnu le rôle réel du milieu physique, les novateurs qui se sont avisés de faire une part à la géographie dans l'histoire lui ont fait, comme il était presque fatal, une part trop grande. Nous disons trop grande; nous devrions dire trop régulière et trop simpliste; non-seulement toute l'histoire ne sort pas de la géographie naturelle, mais ce n'est pas la même histoire qui, suivant les lieux et suivant les temps, procède des mêmes conditions physiques générales. Le rôle de la géographie est intermittent et fragmentaire; les mêmes forces, les mêmes conditions naturelles, n'agissent pas d'une manière constante et identique au cours des siècles. Les qualités intrinsèques ou acquises des groupes humains réagissent d'une manière différente vis-à-vis des mêmes influences atmosphériques ou terriennes, et, en certains cas, elles sont si fortement définies, elles ont une telle puissance, qu'elles se révèlent à nous comme presque complètement indépendantes des faits extérieurs.

« Ainsi la recherche des influences géographiques devra être délivrée d'un souci trop géométrique; tantôt ce seront des mœurs caractéristiques ou des faits sociaux qui pourront être rattachés très nettement, par le lien du travail humain, à des traits distinctifs du cadre naturel; tantôt, ce seront des résultats économiques de nature agricole ou industrielle; tantôt, ce seront des orientations politiques.

« Encore un coup, si tant de vues erronées ont été exposées concernant les rapports entre la géographie et l'histoire, c'est parce qu'on a voulu attribuer à tout prix à des connexions si flexibles une trop grande continuité dans le temps ou une trop rigoureuse similitude dans l'espace. »

Dans les cours du mercredi, le professeur a traité de quelques problèmes critiques spéciaux se rapportant plus ou moins étroitement à l'ordre des questions discutées dans les cours du lundi; il a notamment examiné, dans plusieurs leçons, le problème controversé de la fixité du niveau de la Méditerranée depuis les temps

historiques. Il a passé en revue les faits géologiques, géographiques, archéologiques et historiques sur lesquels se sont appuyés les différents observateurs et il a abouti à des conclusions qui sont à peu près, dans l'ensemble, celles du professeur Cayeux.

A propos des migrations humaines du domaine méditerranéen, on a examiné celles de ces migrations qui ont été le plus organisées et qui ont sans doute joué le plus grand rôle dans l'histoire, celle de la *Mesta* espagnole ; puis on a montré, notamment d'après les documents de la Statistique officielle du royaume d'Italie, que les migrations déterminées par les besoins de main-d'œuvre de la grande culture deviennent de beaucoup plus importantes que les migrations traditionnelles de transhumance liées à l'élevage du mouton.

La question s'est trouvée ainsi élargie et l'on a traité d'une manière plus générale du nomadisme de la main-d'œuvre ; on a examiné plusieurs séries de travaux récents, et l'on a discuté tout spécialement les conclusions de deux ouvrages fortement documentés et l'un et l'autre remarquables, parus en l'année 1913 : *L'émigration saisonnière belge* par un avocat de Gand, M. Edmond Ronse, et *Le Juif-errant d'aujourd'hui, étude sur l'émigration des Israélites de l'Europe orientale*, par L. Hersch, privat-docent à l'Université de Genève.

1914-1915

Le professeur avait annoncé, dès avant la guerre, que le cours de l'hiver 1914-1915 serait consacré à la *Géographie humaine de la France*. Malheureusement les obligations militaires qui lui sont incombées ne lui ont permis de faire ses cours que durant trois mois et une seule fois par semaine, du lundi 11 janvier jusqu'à Pâques, c'est-à-dire en tout onze leçons. S'étant engagé comme secrétaire d'état-major dès le mois d'août 1914, il n'a été libéré qu'à la fin de l'année. De plus, à partir du mois de décembre, il a été chargé par le Ministère de l'Instruction publique et avec la haute approbation du Grand Quartier Général d'une mission géographico-photographique destinée à recueillir des documents scientifiques dans toutes les régions dévastées par la barbarie allemande. Du mois de janvier jusqu'à Pâques, il a fait ainsi trois voyages d'observations et d'études, l'un dans la région qui s'étend de Senlis à l'Ourcq, le second dans la zone comprise entre l'Ourcq, Vitry-le-François et le Grand-Morin, le troisième dans les vallées de la Saulx et de l'Ornain (Sermaize, Révigny, Bar-le-Duc). Un quatrième voyage de mission au mois de mai, l'a conduit en Lorraine (vallées de la Meuse, de la Moselle, de la

Meurthe et de la Mortagne) jusqu'à quelque six ou huit kilomètres du front. Un cinquième voyage l'amènera prochainement à Dunkerque et sur les rives de l'Yser, dans la petite partie de la Belgique qui a échappé aux envahisseurs. Plus de mille clichés autochromes (sans parler des clichés en noir) restent comme résultat tangible de cet ensemble de travaux. Plusieurs de ces documents ont été déjà utilisés pour les leçons du lundi que le professeur a faites pendant le premier trimestre 1915. Ils serviront par dessus tout pour le cours de l'an prochain, qui sera consacré à la France et qui sera la suite et le développement du précédent.

Histoire des religions.

M. Alfred LOISY, professeur.

1913-1914

Le sujet du cours pour l'année 1913-1914 était le sacrifice dans les religions des anciens peuples de l'Amérique et chez les non civilisés. On a étudié d'abord dans un assez grand détail les coutumes religieuses des Arunta d'Australie, rites totémiques, rites d'initiation, rites funéraires. Il ne se rencontre parmi ces rites aucun sacrifice proprement dit, mais des pratiques qui, dans une religion plus évoluée, pourraient acquérir la forme et la signification de sacrifices. Quelques leçons ont été consacrées au culte des esprits et des morts dans les îles de la Mélanésie. On a étudié ensuite le culte totémique des Fân ou Pahouins (Congo), les rites d'une confrérie médico-divinatoire (*afa*) chez les Ewe (Togo), et le sacrifice dans la religion des Baganda. Enfin l'on a analysé le rituel des principales fêtes annuelles de l'ancienne religion du Mexique, en s'arrêtant aux différentes formes de sacrifice, spécialement de sacrifice humain qui caractérisaient ces fêtes.

1914-1915

Le cours de 1914-1915 a comporté deux séries de leçons, consacrées l'une à l'histoire générale du sacrifice, l'autre à l'Épître de saint Paul aux Galates.

Dans les conférences de la première série, le professeur, synthétisant les résultats des recherches poursuivies durant les cinq années antérieures sur les rituels de sacrifice dans les différentes religions, a traité d'abord, en manière d'introduction générale, de l'action sacrée qu'est essentiellement le sacrifice, de la figuration

rituelle, qui est la forme ordinaire de cette action, et des raisons fondamentales, psychologiques et sociologiques, de l'action figurée ou du sacrifice rituel. Il a essayé ensuite de déterminer la place et la signification des offrandes et du sacrifice dans les rites funéraires, dans le culte des morts tel que le présentent les religions nationales, et dans les religions de salut éternel.

Dans les conférences de la seconde série, le professeur a commenté les deux premiers chapitres de l'Épître aux Galates, s'attachant à déterminer le sens des indications qu'y donne l'apôtre Paul touchant les circonstances de sa conversion et sa prédication, jusqu'au dissentiment qu'il eut avec Pierre à Antioche. Certaines données du livre des Actes ont servi à critiquer et à compléter les assertions de Paul; et réciproquement l'on a discuté, en regard de l'Épître aux Galates, les récits des Actes concernant le martyre d'Étienne, la conversion de Paul et les premières années de sa prédication.

Sociologie et sociographie musulmanes.

M. LE CHATELIER, professeur.

1913-1914

Le cours de 1914 a été consacré à la discussion des éléments d'une politique indigène marocaine.

Comme spécimens du milieu marocain, M. Le Chatelier a analysé successivement les caractères particuliers des tribus Châouïa, arabisées de langue et d'institutions, mais formées ethniquement de Berbères et d'Arabes, des tribus arabes du Gharb et des tribus berbères de la région de Meknès.

Du point de vue ethnique, le professeur est passé au point de vue social, par la condition religieuse et la condition politique.

Pour préciser la condition religieuse, il a exposé les caractères essentiels de la souveraineté marocaine, où l'idée d'Imamat, telle qu'elle résulte des traditions antérieures, se trouve associée à celle du Sultanat.

En distinguant d'autre part dans l'Islam Marocain le culte usuel et celui des Saints, puis les enseignements de la Zaouiya, mystique ou non, M. Le Chatelier a schématisé la vie religieuse du Maroc occidental. Il a procédé de même pour la condition politique en exposant les rapports des tribus Châouïa, des Arabes du Gharb et des Zaïan, avec les deux dynasties chérifiennes.

Travaux particuliers du Professeur (1913-1914).

Direction de la *Mission Scientifique du Maroc* et des publications qui en dépendent.

Cours de 1914-1915 : *Les Châdhiliya.*

Le professeur a d'abord exposé l'histoire de la formation des tendances religieuses auxquelles le nom de Ach-Châdhilî donne l'apparence d'un corps de doctrine. Il a montré ce qu'avait été leur point de départ avec Gazali, et ce que Châdhilî et ses successeurs avaient fait du Gazalisme initial.

Devenu la base d'une renaissance religieuse active par le Djazoulisme, le Châdhilisme a donné naissance à un certain nombre de Voies dont plusieurs se sont écartées de sa ligne primitive en s'imprégnant de Qadérisme. En analysant leur histoire, on constate l'observance systématique d'une Sounna conventionnelle par les Saints du Châdhilisme. Le Ouali des Voies châdhiliyennes doit avoir une illustration personnelle. Elle comporte une généalogie éminente et la qualification d'une culture intellectuelle brillante. Sa foi fervente et sa piété ne peuvent laisser aucun doute sur la sincérité et l'orthodoxie de son zèle religieux, quoique par l'extase il prétende confiner au prophétisme et participer, relativement, à l'autorité prophétique.

Cet aboutissement du Gazalisme se manifeste d'abord par le développement de la réputation du futur Ouali; quand elle est bien établie, il crée le miracle qui le consacre, en affirmant lui-même la révélation miraculeuse.

On retrouve cette allure générale au point de départ de toutes les Voies châdhiliyennes, quoiqu'elles évoluent tantôt dans le sens de l'autorité individuelle non transmissible, tantôt dans celui de la *baraka*, devenue l'équivalent d'une propriété familiale.

Dans la seconde partie de son cours, le professeur s'est attaché à faire ressortir ces analogies et ces différences dans l'histoire comparative des principaux groupemente châdhiliyens.

Travaux particuliers du Professeur (1914-1915).

Direction de la *Mission Scientifique du Maroc* et des publications qui en dépendent.

Membre de la *Commission consultative supérieure du Service de Santé*, du 1er janvier 1915.

Prévoyance et assurance sociales.

Fondation Alfred Mayen.

M. Edouard FUSTER, chargé du cours.

1913-1914

Après avoir, pendant l'année scolaire 1912-1913, exposé les principales données démographiques relatives à la mortalité et à la morbidité dans les divers pays, puis montré pour quels motifs certaines maladies peuvent être dites « maladies sociales » et tracé les grandes lignes d'un programme d'*hygiène sociale*, M. Fuster a abordé cette année l'étude de la plus grave des maladies sociales, *la tuberculose*, prise comme exemple. Il a examiné et critiqué les méthodes actuelles de statistique sanitaire et présenté les quelques renseignements relativement certains fournis par diverses nations en ce qui concerne l'extension de la tuberculose selon les âges, les régions, le caractère urbain ou rural de la population, la profession, etc. Les indications générales sur les causes sociales de la tuberculose, résultant de ces statistiques, ont été complétées par l'examen des discussions d'ordre médical sur l'étiologie de cette maladie et sur le programme le plus rationnel de prophylaxie. M. Fuster est passé alors à la description comparative des institutions et procédés d'assainissement et d'isolement, d'assistance et de traitement, par lesquels notamment la Grande-Bretagne, l'Allemagne, la Belgique et la France s'efforcent, d'une part de découvrir les milieux contaminés et d'arrêter la propagation du bacille, d'autre part de mettre dès l'enfance en état de la plus grande résistance les individus exposés à la contagion. Cette étude d'hygiène sociale comparée sera poursuivie en 1914-1915.

Dans une seconde série de leçons — complétée par des conférences pratiques (séminaire) avec des auditeurs qui préparaient des thèses et publications personnelles — M. Fuster a exposé, à propos de lois étrangères récentes de types très différents (Roumanie, Russie, Belgique, etc...), la série des problèmes posés devant le législateur qui veut, par l'*assurance sociale*, en tenant compte des mœurs nationales et en ménageant les institutions libres, garantir un traitement médical et des indemnités aux victimes d'*incapacités physiques temporaires* (*maladies*, *accidents*). Il a insisté sur l'importance croissante que prend, en assurance sociale, le service de prévention et d'atténuation, les indemnités n'ayant plus, dans bien des cas, qu'un caractère subsidiaire. Il a d autre part montré, par des exemples empruntés à ces législations

récentes, d'abord que l'assurance sociale n'implique pas nécessairement une organisation étatiste et bureaucratique, et en outre qu'elle est seulement, comme l'a dit un homme d'Etat italien, Luzzatti, l'école primaire de la prévoyance et n'assure que le minimum (indemnités notablement inférieures au salaire et limitées dans leur durée, garanties seulement aux petits salariés et seulement au regard des risques principaux), tandis que l'assurance libre continue en tous pays à fournir des prestations plus importantes et surtout plus variées aux intéressés de toutes catégories.

1914-1915

M. Edouard Fuster, chargé du cours, a été amené par les circonstances à examiner plus particulièrement « sous l'angle de guerre » les problèmes d'hygiène et d'assurance sociales qu'il se proposait d'étudier. Il a passé en revue les crises que provoquent pour la famille populaire, en tout temps mais surtout en temps de guerre :

La limitation ou suppression du revenu familial par suite du départ du soutien de famille (mobilisé ou tué à la guerre), ou de l'arrêt du travail (chômage de guerre), ou encore de la réduction de la capacité de travail (cas des mutilés), l'accroissement des dépenses (augmentation du coût de la vie), les atteintes portées à la santé de la famille et notamment des enfants en temps de guerre, etc.

M. Fuster a exposé (d'après un ensemble de documents qu'il a pu recueillir sur les mesures prises en Allemagne et en Autriche aussi bien que d'après les renseignements venus d'Angleterre ou de France) les procédés que les pouvoirs publics ont adoptés dans les principaux pays pour atténuer ces crises, à savoir :

Allocations aux familles des mobilisés ; allocations aux familles nombreuses ; pensions aux veuves et orphelins ; pensions aux mutilés et rééducation ; placement des chômeurs, répartition du travail et secours de chômage ; ravitaillement et secours alimentaires ; assistance médicale et protection maternelle et infantile, etc.

Il a particulièrement insisté sur ceux des problèmes qui resteront d'un intérêt permanent, et sur les difficultés techniques, aggravées ou révélees par la guerre, d'une adaptation rationnelle de l'assistance aux besoins de la famille populaire ; il a montré l'importance que devront prendre des études approfondies sur les budgets de famille et sur la valeur de chacune des unités humaines selon les régions, les milieux, le sexe et l'âge.

III. *Sciences philologiques et archéologiques*

a) Philologie générale.

Grammaire comparée.

M. A. MEILLET, professeur.

1913-1914

Dans le cours du mardi soir, on a cherché à dégager les principes généraux des changements phonétiques. Chaque changement phonétique est dû à une altération initiale de l'articulation, qui aboutit à des résultats divers suivant les conditions offertes par la langue où se produit l'altération. Certaines de ces altérations ont un caractère spécifique et dénoncent des influences externes ; elles n'apparaissent que dans telle ou telle langue en particulier. D'autres résultent naturellement de l'exercice des fonctions articulatoires et tendent à se rencontrer partout. On a essayé de classer les principaux types d'altérations et de ramener à des principes communs des changements dont l'aspect est au premier abord très différent.

Dans le cours du lundi matin, on a recherché comment l'accentuation slave s'explique en partant de l'accentuation indo-européenne. Le problème est très difficile. Car, d'une part, l'accentuation indo-européenne est très mal connue, et, de l'autre, les plus anciens textes slaves ne sont pas accentués, et l'on est réduit à poser l'accentuation du slave commun d'après la comparaison de certaines langues modernes, principalement le russe et le serbe. On a pu montrer néanmoins comment l'accentuation slave continue l'accentuation indo-européenne, et comment l'observation de l'accentuation russe et de l'accentuation serbe fournit des témoignages de premier ordre pour la théorie de l'accentuation indo-européenne.

1914-1915

En raison de la guerre, qui a enlevé au cours la plupart des étudiants en vue de qui le programme avait été établi — deux sont déjà morts à l'ennemi —, les sujets annoncés ont dû être modifiés.

Le cours du mardi soir a été consacré à l'étude des langues considérées comme résultant de la constitution de nations autonomes. On a montré comment, sur le domaine indo-européen, on arrive à

établir l'existence de langues communes, dont chacune suppose une nation particulière. Puis on a étudié plusieurs de ces langues communes, l'indo-iranien, le germanique, l'arménien, le slave, notamment, en montrant chaque fois les traits originaux qui les caractérisent et en essayant d'entrevoir les influences qui ont déterminé les développements spéciaux observés dans chacune.

Le cours du lundi matin a servi à appliquer sur un domaine particulier les idées générales exposées le mardi. On s'est efforcé de montrer par quelle série de langues communes successives : italo-celtique, italique commun, latin commun, le latin est arrivé à prendre la forme très fixée qu'on lui connaît.

Malgré les circonstances, ces deux cours ont retenu jusqu'au bout un public fidèle.

---

b) Orient ancien et moderne.

Philologie et archéologie égyptiennes.

M. G. MASPERO, membre de l'Institut, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, professeur.

1913-1914

M. G. BÉNÉDITE, suppléant.

Cours du mercredi (16 leçons).

Historique de la détermination des métaux et minéraux dans les listes égyptiennes. Monographie de l'*electrum*. Le trésor : vocabulaire des termes se rapportant à son organisation ; hiérarchie des fonctions qui en dépendaient. Commentaire des représentations et légendes des tombes thébaines relatives au transport et à la réceptions des objets précieux et des textes et figures du trésor du temple de Médinet Habou.

Cours du vendredi (14 leçons).

Fin du commentaire du tombeau de Rekhmara : pl. XVI-XXII de la publication de Newberry et de la scène du banquet (Virey, le tombeau de Rekhmara, pl. XL-XLIII).

1914-1915

M. Maspero, ayant repris lui-même son enseignement, a commencé d'abord les vendredis, puis les lundis, l'étude critique de la période de l'histoire d'Égypte, dite des rois hérétiques : préliminaires, valeur des documents grecs de Manéthon, des listes royales, des monuments, établissement de la série pharaonique

d'après les inscriptions. Les mercredis, il a fait la critique des théories grammaticales de l'école de Berlin, d'après la grammaire d'Erman, 3e éd. Le professeur a montré à quel point les chapitres de cette grammaire relatifs au nom, à l'adjectif et au pronom personnel étaient insuffisants. Il a essayé de mieux fixer les grandes lignes des trois catégories de mots étudiées, de compléter ce qu'Erman en dit et d'en établir l'histoire.

Philologie et archéologie assyriennes.

M. FOSSEY, professeur.

1913-1914.

Voir plus loin : Missions.

1914-1915

Le professeur a étudié la condition des esclaves et des femmes, l'adoption, le mariage et le divorce, les successions et les donations entre vifs en Babylonie et en Assyrie.

Epigraphie et antiquités sémitiques.

M. CLERMONT-GANNEAU, membre de l'Institut, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, professeur.

1913-1914

M. Clermont-Ganneau a étudié divers monuments sémitiques, inédits ou récemment découverts, notamment des textes phéniciens et araméens provenant de Syrie, de Palestine et d'Egypte.

1914-1915

M. Clermont-Ganneau a étudié divers monuments et textes sémitiques nouvellement découverts.

Langue et littérature arabes.

M. CASANOVA, professeur.

1913-1914

Dans les leçons du lundi, le professeur a étudié la genèse et l'évolution du chiïsme. Il s'est proposé de montrer que, contrairement à l'opinion soutenue par les Sounnites et acceptée, d'après eux, par les Orientalistes, le chiïsme n'est pas une hétérodoxie.

Bien au contraire, il est la conséquence naturelle et presque mathématique de deux des éléments principaux de la doctrine coranique : 1° la succession des prophètes ; 2° l'imminence du Jugement dernier liée à l'apparition du dernier prophète. La mort de Mohammed, désigné comme ce dernier prophète par le Coran, a obligé les Musulmans à le remplacer dans ce rôle par un nouveau personnage dont l'existence s'est en quelque sorte perpétuée par greffes successives : le Mahdi. De même que le Paraclet, annoncé par Jésus, a, dans le Coran, pour nom : Ahmed, de même ce personnage a pour nom Mohammed (doublet de Ahmed) ; toutefois, dans la suite des temps, cette condition n'est pas toujours observée. Chaque fois que le choix des Musulmans conférera ce caractère à un homme vivant, il se formera une secte fondée sur cette désignation. Quand il mourra, ses partisans se diviseront en deux groupes, les uns refusant de croire à sa mort, les autres créant une nouvelle secte par la désignation d'un autre homme. L'ensemble des sectes produites par ce processus logique forme ce qu'on appelle le chiïsme.

La première secte chiïte est celle qui choisit Ali, gendre de Mohammed. Après la mort d'Ali, elle se maintient dans l'espoir de son retour. C'est le *Sabaïsme* (attribué à Abdallah ibn Sabâ). La deuxième secte choisit Mohammed fils d'Ali, et c'est elle, semble-t-il, qui crée le terme de Mahdi, dont l'origine reste encore inexpliquée. Après sa mort, elle porte le nom de *Keïsanisme* (d'origine obscure). La troisième, dite des *Hâchimites*, se groupe sur le nom d'Aboû Hâchim, fils du précédent.

C'est d'elle que dérive la secte *abbasside*, Aboû Hâchim ayant, dit-on, transmis son pouvoir à un descendant d'Abbas. Le caractère essentiellement *mahdiste* de la propagande abbasside est démontré par les titres que prennent les premiers khalifes abbassides. Le premier porte d'abord le titre de Mahdi, puis l'abandonne pour celui de Saffâh ; le second celui de Mansour (une des désignations traditionnelles du Mahdi) ; le troisième celui de Mahdi ; le quatrième celui de Hâdi (autre désignation traditionnelle). Puis diverses raisons éloignèrent le khalifat abbasside de son mahdisme primitif et il se tourna peu à peu vers le Sounnisme.

De la même secte des Hâchimites semble dériver celle des *Carmathes* qui se rattache à un fils (peut-être à un petit-fils) d'Aboû Hâchim. Ses origines restent encore fort obscures et elle n'est bien connue que du jour où elle vient se fondre dans la plus originale et la plus célèbre de toutes les sectes chiïtes : celle des *Ismaïliens*.

Parallèlement à l'abbassisme, s'était formé l'imâmisme fatimide qui prétendait maintenir le mahdisme dans la descendance de Fatima fille du Prophète et épouse d'Ali. Une série de sectes s'y

était formée suivant le processus précédemment décrit, et avait abouti à l'Ismaïlisme, lequel attribuait à un de ces descendants, Mohammed fils d'Ismaïl, le rôle de Mahdi fatimide. Plus tenace que les autres, cette secte se maintient pendant plusieurs siècles et crée une nouvelle dynastie qui faillit supplanter celle des Abbassides. Au cours de son évolution, elle se grossit d'éléments empruntés à la philosophie et à l'astrologie grecques et constitue une doctrine qu'on peut appeler néo-musulmane. Elle se considère, en effet, comme le complément de l'islam de même que l'islam se considérait comme le complément des précédentes révélations. Pour elle, Mohammed n'est plus, comme dans le Coran, le dernier prophète, mais l'avant-dernier. D'ailleurs, la série des principaux prophètes ou imams législateurs, est celle des incarnations successives de la Raison universelle, et celle-ci est, comme dans la doctrine de Plotin, l'émanation de l'Un, assimilé à Allah. La fin du monde se réalise par le retour des diverses émanations secondaires dans la Raison, qui retourne également à l'Un, ce qui achève le cycle cosmique. Pour les hommes, le retour se fait par étapes de métempsycose; le dévouement aveugle à l'imam de l'époque permet seul à l'âme de se libérer d'un seul coup, après la mort du corps, et de se fondre immédiatement dans la Raison. De là, la prodigieuse influence des chefs sur leurs partisans.

Le khalifat fatimide qui règne en Afrique et, comme le khalifat abbasside, débute par un Mahdi, conserve en lui le principe de division inhérent au Chiïsme. De là, les sectes secondaires, comme celles des Druzes et celles des Assassins. Cette dernière est célèbre par la systématisation de l'*assassinat* comme arme politique. L'obéissance aveugle de ses partisans, fondée sur la doctrine, sert au Grand Maître pour détruire ou effrayer ses ennemis. Arrivé à ce point, le chiïsme n'a plus qu'un lien fort ténu avec la doctrine primitive du Prophète; aussi finit-il par disparaître.

Cependant, sous une forme plus modérée, il renaît en Perse où il est aujourd'hui doctrine d'État. Là, le Mahdi fatimide attendu est Mohammed fils de Hasan et dixième descendant, par Houseïn, de Fatima; après Ali et Hasan fils aîné de Ali, il est compté comme le douzième et dernier imam. Après lui, la greffe mahdiste a cessé de se manifester dans la descendance alide.

Le mahdisme inhérent à l'islam, n'en continue pas moins sa vie latente qui se révèle, de temps à autre, par des explosions plus ou moins éphémères, surtout dans l'Afrique du Nord, où l'on peut dire qu'il subsiste à l'état endémique. Sa dernière grande manifestation fut celle du Mahdi égyptien qui fut si célèbre, il y a une trentaine d'années.

Dans les leçons du jeudi, le texte expliqué (*Khitat* de Makrîzî) traitait de la doctrine ach'arite et de la création des *madrasas*. La madrasa est à la mosquée ce que le syncrétisme ach'arite est à l'islam primitif. Dans un bâtiment consacré en principe à la prière, s'installe l'enseignement officiel des doctrines reconnues orthodoxes et ainsi la science des pratiques religieuses se complète par l'étude du *Kalâm* ou théologie scolastique. L'auteur termine ainsi sa longue et savante introduction sur l'évolution de l'islam depuis Mohammed.

1914-1915

Les leçons du lundi et du jeudi ont été consacrées à l'explication et à l'étude critique des parties les plus anciennes du Coran.

Le Coran est la base de la langue et de la littérature arabes : lexique, grammaire, conceptions littéraires, tout ou presque tout en dérive, au moins pendant les premiers siècles. Sauf quelques poésies en partie contestées et de très courtes inscriptions, nous ne possédons pas de texte plus ancien. Le Coran se donne lui-même comme un modèle de langue arabe et de clarté. Cette clarté n'a pas empêché l'embarras des commentateurs devant un grand nombre de passages, et l'examen critique de leurs commentaires prouve qu'une partie importante du texte est restée profondément obscure aux Musulmans, arabes ou non arabes. L'obscurité tient à la fois au caractère religieux du livre et aux particularités du langage. La langue du Coran n'a pas encore été étudiée en elle-même et indépendamment de la doctrine. Il y a intérêt à faire une enquête sur le lexique en oubliant toutes les explications fondées sur l'exégèse et en se tenant, autant que possible, aux strictes méthodes de la philologie. D'ailleurs le livre est, à n'en pas douter, l'œuvre d'un grand nombre d'années (plus de vingt ans d'après la tradition) et il y a eu chez l'auteur une évolution incontestable de pensée. Cette évolution doit se retrouver dans la langue, car celle-ci semble avoir été en grande partie créée par l'auteur. Il y a lieu d'envisager au moins deux éléments chronologiques : les textes où Mohammed annonce sa doctrine, la développe ou la défend contre les objections, et ceux où, se faisant le législateur des Arabes, il pose les fondements d'une nouvelle société. Bien que quelquefois assez étroitement mêlées, ces deux sortes de textes forment le plus souvent des groupes très distincts. Ce sont les plus anciens qui ont été examinés suivant la méthode philologique la plus simple et la plus rigoureuse.

Le professeur a d'abord montré que l'authenticité absolue du Coran, longtemps admise par les Orientalistes, n'est plus défendable. Les traditions sur la recension du livre sont contradictoires, et tout semble prouver que le texte, sous la forme qui nous est parvenue, est postérieur de soixante ans environ à la mort de

Mohammed. Un examen désintéressé y découvre de nombreuses variantes, des gloses explicatives, des interpolations tendancieuses, des erreurs de copistes; en un mot, tous les genres d'altérations dont un pareil texte était susceptible. Lors donc qu'un résultat tiré de la seule méthode philologique se heurte à quelques exceptions, on est en droit de considérer celles-ci comme suspectes et d'en rechercher l'origine dans les altérations postérieures.

Comme il fallait s'y attendre, cette méthode a abouti à des interprétations fort différentes de celles que les commentateurs et, après eux, les lexicographes arabes ont adoptées. C'est ainsi qu'ayant successivement étudié, dans le texte seul, les termes qui désignent aujourd'hui le livre et ses divisions, on a montré que le mot *Coran* avait été pris dans un sens très inexact, qu'il en était de même de ceux auxquels on attribue le sens de « versets » et de « chapitres ».

Le début du deuxième chapitre a été soumis, mot par mot, à la même analyse, lente mais nécessaire. Au fur et à mesure de l'explication, l'étude de la syntaxe sera établie sur les mêmes bases. Ainsi se trouveront peu à peu dégagées les véritables caractéristiques de la langue coranique.

Langue et littérature sanscrites.

M. SYLVAIN LÉVI, professeur.

1913-1914.

M. Sylvain Lévi a étudié en 1913-1914 Śaṅkara, le Saint Paul du brahmanisme, penseur vigoureux, apôtre ardent, qui commande encore après plus de mille ans l'activité de l'esprit hindou. Dans une série de leçons, le professeur a expliqué et commenté une des biographies légendaires de Śaṅkara, le Digvijaya, composition tardive due au poète Mâdhava; l'œuvre est un excellent exemple de poésie artificielle, conforme au goût des pandits; elle est dépourvue de valeur historique; elle met en relief la monotonie foncière des hagiographes hindous, si originale que puisse être la personnalité livrée à leurs caprices. La leçon peut être utile aux critiques qui croient à l'authenticité des récits sur la vie du Bouddha. En même temps, dans une suite parallèle de leçons, M. Lévi a exposé les récentes controverses sur la date de Śaṅkara; il a passé en revue tous les documents versés au procès; il a dû conclure à leur nullité, mais il a cherché du moins à en démêler les origines; il a tenté de montrer par quels procédés et pour quelles fins on avait élaboré des témoignages si audacieusement contradictoires.

1914-1915.

M. Sylvain Lévi a, dans le premier trimestre, donné une série de leçons sur « les Sikhs et les Gourkhas » ; il a paru utile de définir la place qu'occupent, dans l'histoire de la civilisation, les auxiliaires que l'Inde a fournis pour la défense de la civilisation. Dans une série parallèle de leçons, le professeur a traité des Idées relatives à la Paix et à la Guerre dans la littérature indienne. La colossale épopée du Mahâ Bhârata a été examinée de ce point de vue. Le caractère fondamental de cette œuvre si complexe a paru se dégager avec netteté : c'est un « Vinaya » militaire, le code de discipline de l'aristocratie guerrière, dominé par la figure divine de Bhagavat Kṛṣṇa qui prêche d'exemple et préside aux sanctions. Considérée sous ce point de vue, la fameuse Bhagavad-Gîtâ, loin d'être un hors-d'œuvre splendide, est l'âme et le foyer du poème.

De plus, dans le dernier semestre, le professeur a étudié un poème bouddhique, le Lokeśvaraśataka, en comparant l'original sanscrit (encore inédit) avec la version tibétaine.

Langues et littératures chinoises et tartares-mandchoues.

M. CHAVANNES, membre de l'Institut, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, professeur.

1913-1914.

Dans ses leçons du lundi, M. Chavannes a étudié la valeur des classiques chinois considérés comme sources historiques. Le Che king ou Livre des Vers contient, dans ses trois dernières sections principalement, un certain nombre de poésies qui peuvent être datées avec précision et qui évoquent le souvenir de personnages et de faits bien réels ; mais il faut se mettre en garde contre les interprétations historiques qui prétendent placer chacune des odes du Livre des Vers dans un cadre déterminé ; la variété même de ces explications suffit à en prouver l'incertitude. — Le Chou king ou Livre des documents écrits est d'une importance capitale parce qu'il nous a conservé des textes qui, comme le calendrier de Yao ou la harangue à Kan, sont les plus anciens monuments de la littérature chinoise ; mais, si on projette le Chou king sur le plan historique, on s'aperçoit que les chapitres dont il se compose se répartissent d'une manière fort inégale ; on aperçoit aussitôt les immenses lacunes qui obscurcissent les temps antérieurs à la dynastie des Tcheou et on peut discerner par quels moyens artificiels les historiens postérieurs nous ont donné l'illusion d'une

tradition sans discontinuité ; d'autre part, en comparant certains textes du Chou king avec les rédactions parallèles qui se trouvent ailleurs, on reconnaît les suppressions qui ont été opérées par Confucius pour rendre rationnels et moraux les récits de la haute antiquité ; enfin un examen attentif du Chou king nous permet de constater que les chapitres dits de texte moderne offrent seuls des garanties suffisantes d'authenticité et peuvent être considérés comme étant tels que les avait édités Confucius. — La chronique appelée Tch'ouen ts'ieou nous introduit de plain-pied sur le terrain historique et doit être considérée comme le fondement de la chronologie; mais, quand on l'étudie pour elle-même, il importe de la séparer du Tso tchouan qui doit être l'œuvre d'une école et qui, sous sa forme définitive, ne peut guère avoir été publié qu'à l'époque des Han.

Dans ses leçons du mercredi, M. Chavannes a expliqué les biographies des femmes éminentes par Lieou Hiang; il a montré comment ce texte doit être constamment contrôlé au moyen des citations qui en sont faites par des auteurs de l'époque des T'ang ; il a signalé les rapports de ce livre avec l'iconographie dont il est vraisemblablement issu et qu'il a ensuite inspirée.

1914-1915.

Dans ses leçons du lundi, M. Chavannes a traité du Bouddhisme. Il a montré par quelle lente progression cette religion d'origine étrangère s'est répandue en Chine depuis l'an 2 avant notre ère où pour la première fois on en entendit parler en Extrême-Orient, jusqu'au IVe siècle de notre ère où, sous l'influence des dynasties turques ou tangoutaines qui ont conquis la Chine du Nord, le Bouddhisme devient une religion officiellement reconnue dans toutes les provinces septentrionales. Le Bouddhisme diffère des systèmes purement chinois qui sont le Taoïsme et le Confucéisme : avec le taoïsme il a une identité de terminologie que prétend expliquer la fameuse légende de la conversion des peuples de l'Asie Centrale par Lao tseu ; mais cette similitude des mots cache souvent une réelle opposition dans les pensées. Quant au Confucéisme, il est en antagonisme ouvert avec le Bouddhisme par sa conception patriarcale de l'État où le souverain est investi de toute autorité, et par sa conception de la famille. Pour étudier le Bouddhisme, on peut considérer successivement les trois termes de la triade : le Buddha, la Loi, l'Assemblée. 1° Le Buddha dans sa vie légendaire ; les images du Buddha, reflets de sa personne ; l'iconographie de Yun-kang et de Long-men. 2° La Loi exposée dans les livres saints qui sont l'écho de la voix du Buddha ; les

pèlerins qui allèrent chercher les textes sacrés : Fa-hien, Song Yun, Hiuan-tsang, Yi-tsing ; les commissions de traduction. 3° L'Assemblée des religieux ; les règles de la discipline ; les sectes ; les temples célèbres.

Dans ses leçons du mercredi. M. Chavannes a expliqué le chapitre XCVII du *Pei che* qui permet de refaire l'histoire de l'Asie Centrale de la fin du IVe siècle jusque vers la fin du VIe siècle de notre ère.

Langues, histoire et archéologie de l'Asie centrale.

M. PELLIOT, professeur.

1913-1914

Le lundi, M. Pelliot a étudié l'expansion du christianisme en Asie centrale et en Extrême-Orient, des origines à la fin du XVe siècle. C'est là un sujet qui a de bonne heure attiré l'attention des érudits, mais qu'il est aujourd'hui possible de reprendre avec des moyens d'information plus étendus. La littérature syriaque est aujourd'hui mieux connue que du temps d'Assemani. Par les cimetières de Semiretche, par les fouilles du Turkestan chinois, nous sommes en possession de monuments émanant directement des communautés chrétiennes de l'Asie centrale. En Extrême-Orient, le monument capital demeure toujours l'inscription sino-syriaque de Si-ngan-fou, érigée en 781 ; mais il lui faut joindre un document important, l'*Hymne à la Sainte-Trinité* retrouvée en chinois dans les manuscrits de Touen-houang. C'est surtout pour l'époque mongole que M. Pelliot a eu à signaler un grand nombre de textes nouveaux. Grâce à eux, il a été possible d'identifier presque tous les personnages chrétiens qui étaient nommés par les voyageurs occidentaux, Plan Carpin, Rubronck, Marco Polo, Jean de Monte-Corvino. Enfin les textes chinois se sont révélés étroitement d'accord avec les historiens persans et les documents conservés dans les archives du Vatican. Dans l'ensemble, cet ancien christianisme d'Asie centrale et d'Extrême-Orient est avant tout le christianisme nestorien ; de plus, ses adeptes étaient turcs, parfois mongols, presque jamais chinois. L'affaiblissement du nestorianisme en Perse, puis l'installation d'une dynastie purement chinoise dans la Chine centrale en 1368 expliquent la décadence rapide, puis la disparition de ces anciennes communautés.

Dans ses leçons du mercredi, M. Pelliot a étudié successivement les itinéraires de deux voyageurs qui ont traversé l'Asie centrale

au xe siècle, se rendant en mission l'un dans la région de Tourfom, l'autre à Khotan. Ces itinéraires avaient été antérieurement étudiés par Abel Rémusat et par Stanislas Julien, mais il est naturellement possible d'arriver aujourd'hui à des solutions beaucoup plus précises.

1914-1915

M. Pelliot avait pris pour sujet de cours :

Étude archéologique, historique et religieuse de Touen-houang.

Mobilisé dès le début des hostilités, M. Pelliot n'a pu professer cette année.

Histoire et philologie indo-chinoises.

(*Fondation du gouvernement général de l'Indo-Chine.*)

M. Louis FINOT, chargé de cours.

1913-1915

(En mission.)

---

c) Antiquité grecque et latine.

Langue et littérature grecques.

M. Maurice CROISET, membre de l'Institut, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, professeur.

Année **1913-1914**

1° Dans ses leçons du mercredi, le professeur a étudié le *mouvement religieux en Grèce, depuis le VIIIe siècle jusqu'au VIe avant l'ère chrétienne.*

Cette période de trois siècles, antérieure à l'avènement de la philosophie, correspond à un mouvement d'idées, dont l'influence s'est fait sentir profondément dans la religion. On en trouve les premières manifestations dans la poésie hésiodique. Elle se révèle plus clairement encore dans le développement du culte d'Apollon, spécialement dans l'importance croissante prise par le sanctuaire de Delphes. Simultanément, les grandes fêtes panhelléniques et les transformations des anciens cultes dans les principales cités fournissent de nombreux indices des sentiments plus ou moins nouveaux qui surgissent alors. A ce point de vue, la religion de Déméter et celle de Dionysos ont été particulièrement étudiées dans la seconde partie du cours. Les dernières leçons ont eu pour objet l'Orphisme et les diverses formes du mysticisme au vie siècle.

2° Le cours d'explication a été consacré à l'interprétation et au commentaire d'une partie des *Choéphores* d'Eschyle.

Année 1914-1915

1° Dans ses leçons du mercredi, le professeur a traité *des Guerres médiques et de l'influence qu'elles ont exercée sur l'hellénisme.*

L'objet du cours était d'abord de caractériser les guerres médiques d'après les témoignages anciens. En écartant les légendes et les exagérations qu'elles ont suscitées, il est impossible de méconnaître la valeur des sentiments que l'invasion barbare a provoqués chez les Grecs du v[e] siècle. C'est en défendant leur nationalité qu'ils ont pris pleine conscience de ce qu'était et de ce que devait être l'hellénisme. Les notions d'humanité, de justice, de douceur, de liberté, de dignité personnelle ont acquis alors d'autant plus de force qu'on les avait senties menacées. Au v[e] siècle, elles se sont incorporées dans l'idéal athénien. Elles inspirent les plus beaux récits d'Hérodote, elles se formulent chez Thucydide, interprétant la politique de Périclès. Obscurcies passagèrement pendant la lutte d'Athènes et de Sparte, elles se laissent pourtant reconnaître encore chez Agésilas, chez Xénophon. Elles se mêlent quelquefois chez Platon à des vues moins heureuses, résultant de théories personnelles. Mais elles reprennent toute leur force chez les orateurs athéniens du v[e] siècle, en particulier chez Démosthène. Finalement, elles s'imposent en partie à Alexandre lui-même et plus tard aux Romains, destructeurs de l'indépendance grecque.

2° Dans le cours d'explication du lundi, le professeur a terminé l'interprétation des *Choéphores* d'Eschyle.

Philologie latine.

M. Louis HAVET, membre de l'Institut, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, professeur.

1913-1915

La méthode en critique verbale et l'art de faire une édition, le mardi; Examen critique de passages choisis dans les poètes latins, le mercredi.

Epigraphie et antiquités grecques.

M. FOUCART, membre de l'Institut, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, professeur.

1913-1915

Explication, commentaire épigraphique et historique de la Πολιτεία d'Aristote à partir du chapitre 49, le mercredi. Étude d'inscriptions et de papyrus grecs, le vendedi. Commentaires épigraphiques et historiques.

Histoire de la littérature latine.

M. Paul MONCEAUX, membre de l'Institut, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, professeur.

1913-1914

Cours du lundi. — Le professeur a commencé une étude d'ensemble sur *Saint Paulin de Nole et sa correspondance avec saint Augustin.* Il a étudié spécialement la vie de saint Paulin, et ceux de ses ouvrages qui intéressent sa biographie.

Conférences du mardi. — Explication de *Poésies et lettres* de saint Paulin.

1914-1915

Cours du lundi. — Le professeur a poursuivi ses recherches sur saint Paulin de Nole. Il a étudié, dans son ensemble, *L'Œuvre poétique de saint Paulin*, depuis les poésies profanes et les premières poésies chrétiennes, jusqu'aux derniers poèmes conservés. Il s'est attaché principalement à marquer la nouveauté et l'importance des *Natalicia* en l'honneur de saint Félix : poèmes qui annoncent un nouveau genre littéraire, et qui fournissent beaucoup de renseignements curieux sur les croyances ou les dévotions populaires, avec bien des données précieuses pour l'archéologie chrétienne comme pour l'histoire du culte des Saints.

Conférences du mardi. — Explication des *Poésies* de saint Paulin.

Epigraphie et antiquités romaines.

M. CAGNAT, membre de l'Institut, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, professeur.

1913-1914

M. Cagnat, pendant l'année 1913-1914, a étudié la *topographie de la campagne romaine* (rive gauche du Tibre). Il a examiné tous les restes importants qui ont été signalés ou existent encore sur les voies Salaria, Nomentana, Tiburtina, Praenestina et Labicana. Il a été fait par le professeur une étude spéciale de Tibur, de Praeneste et de la villa d'Horace dans la Sabine.

Une autre série de conférences a été consacrée à des explications théoriques ou pratiques d'inscriptions romaines (latines ou grecques).

1914-1915

M. Cagnat a exposé, le samedi, les découvertes archéologiques les plus importantes faites, au cours des dernières années dans les ruines des villes romaines de Tunisie et d'Algérie. Il a expliqué, le vendredi, les inscriptions romaines récemment découvertes dans toutes les provinces de l'Empire romain.

Numismatique de l'antiquité et du moyen âge.

M. BABELON, membre de l'Institut, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, professeur.

1913-1914

Leçons du jeudi.

Après avoir, l'année précédente, étudié la numismatique des Cyclades, M. Babelon a choisi, cette année, la contrée voisine, le Péloponnèse, et il a traité des monnaies de l'Argolide, de la Laconie et de l'Arcadie. Prenant pour point de départ les leçons générales qu'il avait déjà faites sur la numismatique du Péloponnèse en 1904-1905, il a pénétré plus avant dans l'analyse des types monétaires de chaque ville, et il a suivi le développement de leur monnayage jusqu'à sa disparition définitive au IIIe siècle de notre ère. Le texte de Pausanias, décrivant les temples et les œuvres d'art de chacune des villes que visite le Périégète, a été la base fondamentale de ce commentaire numismatique, éclairé aussi par les données de l'épigraphie et les récentes découvertes archéologiques.

A Argos, après l'emblème héraldique du loup, symbole d'Apollon Lycien, que les monnaies nous présentent posant sa griffe sur la clef du temple de Héra dont il était le gardien, le type principal est la Héra de Polyclète, qui fait son apparition en 421 et forme le pendant du Zeus Olympien de Phidias sur les monnaies de l'Elide. Un des symboles les plus originaux qui accompagnent le type de Héra est l'image d'un pilier-fontaine qui, muni d'une petite pompe à main, fournissait l'eau sacrée de la liberté (ἐλευθέριον ὕδωρ) qui servait aux prêtresses de l'Heraion. On voit par cet exemple combien est intéressante l'étude minutieuse même des symboles secondaires qui accompagnent les types monétaires. Les vieilles légendes argiennes se déroulent, les unes à la suite des autres, dans le champ des bronzes qui nous montrent Danaos et Gelanor, Opheltès

et Hypsipyle, Persée et la Gorgone, Cléobis et Biton, Poseidon et Amymone, Diomède enlevant le Palladium, et vingt autres sujets mythiques, sans parler des types relatifs à Héraclès et aux jeux néméens que se partagent Argos et Cléones.

La nouvelle Tirynthe ou Tirynthe-les-Pêcheries, installée à l'entrée du golfe d'Argos, sur le territoire d'Hermione, frappe monnaie sous la protection des Thébains, en 370, et s'attache à rappeler par ses types l'antique Tirynthe, pourtant détruite depuis longtemps.

A Epidaure, l'attention des auditeurs a été attirée sur les représentations d'Apollon Maleatas, la *tholos* de Polyclète, l'Asclepios de Thrasymédès de Paros ; sur Epione, épouse d'Asclepios, qui a pour attribut, une ventouse. A Trézène, les types les plus intéressants sont l'image de la statue archaïque d'Athena Stenias, œuvre de Callon d'Egine ; Hippolyte et Phèdre ; la fontaine d'Héraclès ; Artémis Lycienne, Apollon Thearios.

A Lacédémone, les monnaies des rois Areus et Nabis ; les types des Dioscures ; les magistrats qui s'intitulent Ephores, Gérontes, Nomophylaques ; les bronzes qui portent des marques de valeur en as romains, ont fait l'objet de plusieurs leçons.

En Arcadie, le nombre des villes qui ont eu un atelier monétaire s'élève à une trentaine et chacune d'elles tient à honneur de rappeler dans ses types monétaires ses vieux mythes locaux. L'attention a été concentrée spécialement sur les types qui sont comme l'illustration des querelles sanglantes provoquées par l'ambition des villes qui prétendaient à l'hégémonie sur toute la race arcadienne : ceux de Mantinée qui se rapportent à Poseidon Hippios et à Ulysse accomplissant l'ordre du devin Tirésias ; ceux de Tégée, avec la Gorgone, Athena Alea, le héros Cepheus combattant, l'enfant Téléphos allaité par une chienne, Augé et Téléphos ; Athéna présentant à Stéropé la tête de la Gorgone ; ceux de Thelpusa avec Déméter Erinys et le cheval Orion, Pan et la nymphe Syrinx ; ceux de Stymphale avec Artémis Stymphalia et Héraclès tuant les oiseaux du lac ; ceux de Psophis avec les poissons chantants de l'Aroanios ; ceux de Phénée avec Hermès portant l'enfant Arcas ; ceux d'Orchomène avec Artémis et Callisto, mère d'Arcas. Les monnaies de la confédération arcadienne furent émises d'abord par les Heræens qui avaient la présidence des jeux de Zeus Lycaios célébrés à Lycosura ; puis elles furent frappées à Mégalopolis, lorsque cette ville eut été fondée sous le patronage d'Epaminondas à la suite de l'intervention des Béotiens en Arcadie, en 371. Les belles monnaies émises dans ces circonstances, au type de Zeus Lycaios et du Pan arcadien assis sur une montagne, portent les signatures de deux artistes, Olympios et *Chari*... Ce monnayage

cessa rapidement par suite de la dissolution de la Ligue arcadienne. A l'époque d'Hadrien, le culte d'Antinoüs fut établi à Mantinée, qui frappa, à l'effigie du favori de l'empereur, des médaillons où cette ville est désignée comme capitale de l'Arcadie.

Leçons du samedi.

M. Babelon a retracé l'histoire numismatique de la République romaine depuis le début de la Guerre Sociale en 91 av. J.-C. jusqu'à l'explosion de la Guerre civile en l'an 50 av. J.-C. Les principaux groupes monétaires qui sont les éléments de cette histoire et sur lesquels le professeur a particulièrement insisté, sont les suivants :

1° Les monnaies à légendes osques émises par les Insurgés de la Guerre Sociale, à Corfinium, à Asculum et dans d'autres villes, et qui portent, avec le nom de l'*Italie*, opposé à celui de Rome, les noms des chefs confédérés, Q. Pompædius Silo, Numerius Lucilius, C. Papius Mutilus, Minius Ieius ;

2° Le numéraire émis pour les armées romaines qui furent chargées de réduire l'insurrection italo-samnite. Ces séries très abondantes sont caractérisées par des formules qui indiquent la nature exceptionnelle des émissions et par les nombreux symboles ou *différents* gravés dans le champ des pièces ;

3° Les monnaies frappées à Rome en application de la *lex Papiria semunciaria* qui, en 89 av. J.-C. réforma la monnaie romaine en créant le système de l'*as semuncial*. Ce groupe débute par les deniers de D. Silanus et de L. Piso Frugi dont les variétés sont si extraordinairement nombreuses ;

4° Les monnaies des campagnes de Sylla émises en Grèce et en Asie mineure par les questeurs de ses armées, notamment par L. Licinius Lucullus, d'où leur nom de *nummi Lucullei* ; celles que les questeurs militaires de Sylla émirent lors de son débarquement à Brundusium ; à Valentia en Bruttium ; puis, après la bataille de la Porte Colline en 81 ; enfin celles que le Sénat fit frapper en l'honneur de Sylla, après la rentrée de ce dernier à Rome ;

5° Le numéraire émis pour les campagnes des généraux romains contre Sertorius en Espagne, de 82 à 72, et qui portent les noms du proconsul C. Annius Luscus et de ses lieutenants, et le nom de C. Valerius Flaccus : celles-ci frappées probablement à Narbonne, sont les premières monnaies romaines émises en Gaule. Enfin le numéraire hispano-romain de l'armée de Sertorius ;

6° Les monnaies émises par les questeurs des armées de Pompée-le-Grand dans ses campagnes contre Sertorius, en Espagne ; contre les Pirates, en 67, et pour la conquête de la Crète par son lieute-

nant Q. Caecilius Metellus; contre Mithridate en Asie Mineure, depuis l'an 66 jusqu'au triomphe de Pompée à Rome en septembre 61;

7° La suite chronologique des espèces émises dans l'atelier de Rome au cours de cette longue période qui se termine par l'avilissement et la disparition presque complète du monnayage du bronze.

1914-1915

M. Babelon a traité des monnaies romaines qui se rapportent aux expéditions entreprises par les Romains pour défendre la frontière du Rhin contre les invasions germaniques.

---

d) Europe ancienne, médiévale et moderne.

Langues et littératures celtiques.

M. LOTH, correspondant de l'Institut, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, professeur.

1913-1914

Leçons du vendredi. — M. Loth a consacré plusieurs leçons à l'histoire de la langue cornique du XIe au XVe siècle, qu'il a pu reconstituer, dans ses traits principaux, à l'aide du *vocabulaire cornique* du XIIe-XIIIe-siècle, et des chartes. Puis il a abordé l'explication du texte du XVIe siècle qui faisait l'objet de son cours, *Beunans Meriasek* (vie de Meriadec).

Leçons du samedi. — Avant d'aborder l'étude des textes en moyen-breton, le professeur a tenu à exposer l'évolution de la laugue depuis l'époque du vieux-breton. Cette étude fort laborieuse, puisqu'elle repose uniquement sur des chartes, a absorbé toutes les heures disponibles : à la demande des étudiants gallois et bretons qui suivaient ses leçons, le professeur consacrera une heure par semaine, l'an prochain, à l'explication des textes en moyen-breton.

Laboratoire de phonétique. — Sous la direction du professeur, M. Morgan Wateijn a complété l'étude de l'articulation des sons de son dialecte du Glamorgan, à l'aide du palais artificiel. Ce dialecte ne possédant pas l'*r* sourd initial, l'articulation de cet *r* a pu être étudiée, grâce au concours de miss Gwladys William, native de Llanrwst, Nord-Galles. Ce son est toujours représentés, même par Sweet, comme un son composé de $r + h$. Les tracés démontrent que c'est un son simple, une sorte de *r* spirant, se distinguant de *r* sonore ordinaire par une plus grande force d'expiration.

Des expériences faites sur un Breton, originaire de Groix, M. Calloc'h, ont établi que l'occlusive gutturale sourde initiale dans le dialecte de Groix est une aspirée.

Deux heures par semaine, en moyenne, depuis le commencement de février, ont été consacrées à ces recherches.

Voyez en outre la section *Missions*.

1914-1915

M. Loth avait pris pour sujet : *les traits particuliers du dialecte irlandais du Munster*, dialecte particulièrement intéressant par son accentuation et d'une grande importance au point de vue littéraire. Les auditeurs n'ayant que quelques notions de vieil-irlandais, le professeur a dû abandonner son sujet. Il leur a fait un cours abrégé d'irlandais moderne en s'appliquant à leur faire suivre l'évolution de la langue depuis l'époque du vieil-irlandais.

M. Loth comptait pouvoir étudier, au laboratoire de phonétique, la nature de l'accent du Connaught qui paraît avoir conservé en substance et quant à la place, l'accentuation du vieil-irlandais : il n'ai pu trouver de sujet pour les expériences projetées.

Langues et littératures de l'Europe méridionale.

M. MOREL-FATIO, membre de l'Institut, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, professeur.

1913-1914

Le cours a été consacré à l'étude de quelques historiens épisodiques espagnols du XVIe siècle. — Considérations sur le développement de l'histoire indépendante à côté de l'historiographie officielle. Antagonisme qui se fait jour entre les représentants des deux genres. La préface de l'*Histoire* de Mariana et ses allusions assez dédaigneuses aux chronistes. — Comment le genre de l'histoire épisodique a été traité en Espagne pendant la période du moyen âge. – Les romances considérées comme enseignement populaire de l'histoire nationale et relations rimées de faits particuliers. — Quelques biographies : la *Chronique de D. Pedro Niño* ; la *Chronique de D. Alvaro de Luna.* — Avènement de l'humanisme dans l'historiographie. Les *Vies d'hommes illustres* à la fin du XVe siècle et au commencement du XVIe. Fernan Perez de Guzman, Fernando de Pulgar, Sedeño, Gonzalo Fernandez de Oviedo. — Les spécimens les plus importants d'histoires épisodiques au XVIe siècle : 1° Historiens des dernières luttes entre chrétiens et

musulmans en Espagne : Mendoza, Marmol, Perez de Hita. — 2° L'histoire militaire, à l'exclusion des guerres d'Italie et des Indes : le *Commentaire de la guerre d'Allemagne* de D. Luis de Avila ; les principaux historiens des guerres des Pays-Bas : D. Bernardino de Mendoza, D. Carlos Coloma, Alonso Vazquez.

1914-1915

M. Morel-Fatio a traité de l'historiographie italienne et espagnole des guerres d'Italie au xvᵉ et au xviᵉ siècle. Après un exposé de l'ensemble du sujet, le professeur a surtout étudié la *Storia d'Italia* de Guichardin et en particulier la partie de cette histoire qui a trait à l'expédition de Charles VIII. Il a consacré plusieurs leçons à l'analyse des *Ricordi politici e civili* et à la *Legazione di Spagna*, ouvrages où Guichardin a consigné beaucoup de souvenirs de sa vie politique. Les dernières leçons du cours ont porté sur la *Vie* de Gonsalve de Cordoue par Paul Jove et les chroniques espagnoles qui se rapportent à l'histoire du Grand Capitaine.

Langues et littératures d'origine germanique.

M. CHUQUET, membre de l'Institut, Académie des Sciences morales et politiques, professeur.

1913-1914

M. Arthur Chuquet a pendant l'année 1914 (février, mars, avril et mai) continué son histoire de la vie et des œuvres de Schiller (*Don Carlos*, Mariage, Iéna et Weimar, *Œuvres historiques*, *Wallenstein*) et commencé l'histoire de la période du *Sturm und Drang* (caractères généraux de la période, l'Union de Goettingue, Boie, Voss, Hölty, Miller, les Stolberg).

1914-1915

Shakspeare (trente leçons).

Sa vie. — Le théâtre à son époque. — Ses devanciers. — Marlowe et autres. — Comédies : La comédie des méprises ; Peines d'amour perdues ; Les deux gentilshommes de Vérone ; La mégère domptée ; Tout est bien qui finit bien ; Beaucoup de bruit pour rien ; Comme il vous plaira ; Le soir des rois ; Mesure pour mesure ; Les joyeuses femmes de Windsor ; Le Marchand de Venise. — Les drames historiques : Henri VI, Richard III, Le roi Jean, Richard II, Henri IV, Henri V, Henri VIII. — Les tragédies romaines : Titus Andronicus, Jules César, Antoine et Cléopâtre, Coriolan.

Langues et littératures slaves

M. Louis LEGER, membre de l'Institut, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, professeur.

1913-1914

Le professeur a donné au cours de l'année scolaire une quarantaine de leçons (exactement quarante-deux). Celle du mardi a été consacrée à l'explication des épîtres et satires de Krasicki. Il a fait ressortir les passages qui fournissent de curieuses indications sur la vie privée et publique de la Pologne dans la seconde moitié du XVIIIe siècle.

Les leçons du jeudi ont été consacrées à l'explication intégrale de la Comédie de Von Vizine intitulée *Le Mineur*, curieux tableau de la vie de la noblesse rurale sous le règne de Catherine II. Le professeur l'a commentée par des emprunts faits à la correspondance de Von Vizine et établi des parallèles entre la société russe et la société française à cette époque.

1914-1915

Le professeur a fait un certain nombre de leçons sur Jean Hus à l'occasion du cinquième centenaire du supplice du célèbre réformateur brûlé à Constance le 6 juillet 1415. M. Leger avait l'intention de se rendre à Constance et à Prague à l'occasion des cérémonies commémoratives qui devaient avoir lieu et de l'inauguration du monument de Jean Hus. Par suite des circonstances, cette inauguration a dû être ajournée. Les jeudis, le professeur a donné l'explication étymologique de textes russes empruntés à sa Chrestomathie. Il a rapproché les vocables congénères des langues grecque, latine et allemande. Il a signalé les mots allogènes très nombreux dans la langue russe, notamment les mots orientaux.

Au cours de l'année scolaire 1915-1916, M. Leger étudiera l'histoire des idées panslavistes. Le Panslavisme était autrefois un spectre dont on menaçait l'Occident. Les récents événements ont démontré que l'action combinée de tous les Slaves était nécessaire pour contenir l'expansion germanique. Les circonstances actuelles ne permettront pas de faire venir des livres des pays slaves. Le professeur, continuera les jeudis, l'explication étymologique d'un texte russe d'après sa Chrestomathie.

Au moment même où la guerre allait éclater, au mois de juin 1914, M. Leger a fait paraître sous ce titre *La Russie intellectuelle* (librairie Maisonneuve) un volume qui renferme un certain nombre d'études dont quelques-unes sont le résumé de leçons

professées au Collège. Il a édité chez Bloud un volume sur *Gogol*, résumé d'un cours antérieur. Au cours des deux années il a collaboré aux recueils suivants : *Le Correspondant*, *Le Journal des Savants*, *La Revue hebdomadaire*, *La Revue du Mois*, *La Revue de l'École des Sciences politiques*, *La Bibliothèque universelte*, la Revue (russe) du Ministère de l'Instruction publique et donné diverses conférences sur des sujets d'actualité. La conférence sur *La psychologie des peuples slaves* a paru dans la Bibliothèque universelle de Lausanne (juillet 1914). La conférence sur *Les Slaves d'Autriche* dans *La Géographie* organe officiel de la Société de géographie de Paris (année 1915). Une étude sur *le cinq centième anniversaire du supplice de Jean Hus* a paru dans *La Bibliothèque Universelle* (juillet 1915).

---

e) France ancienne, médiévale et moderne.

Histoire et antiquités nationales.

M. Camille JULLIAN, membre de l'Institut, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, professeur.

1913-1914

M. Camille Jullian a étudié dans son cours du mercredi (*histoire des temps primitifs de la France*) la société de l'époque italo-celtique ou ligure. — 1. Les plus anciens dieux de l'Occident [résumé du cours de 1912-13; leçon parue dans la *Revue Bleue* de janvier 1914]. — 2. Comment nous pouvons connaître cette société; de ses monuments; de ses survivances; du caractère verbal de son intelligence. — 3. S'il y avait alors une discipline sociale. — 4. Prêtrises et lois religieuses. — 5. La royauté. — 6. La tribu comme société. — 7. La tribu comme demeure : les anciens pays de France. — 8. De quelques détails dans l'organisation de ces tribus : les anciens, les sociétés de jeunes gens, les communautés de villages, les lieux de marché et de réunion. — 9. Du caractère pacifique de ces sociétés tribales. Qu'il résulte surtout de leur caractère agricole. — 10. Le clan ou la *gens*. De la rapide disparition du clan en Gaule. — 11. Des modes primitifs ou anormaux de la famille (promiscuité, pluralité, matriarchat) : qu'il faut les écarter pour cette société. — 12. Le patriarchat, principe de la famille ligure. Que la couvade ne lui est nullement contraire. — 13. Dignité de la femme dans cette société. — 14. Le mariage. — 15. Maison et foyer. — 16. La vie à la maison : père et mère. — 17. L'enfaut. — 18. S'il y avait des esclaves, des castes, des professions distinctes. — 19. Vie intellectuelle : médecine, calcul,

poésie, musique, danse. — 20. Vie morale : pratiques de droit et de morale ; piété familiale, fraternité et hospitalité ; d'un idéal de vertu en ce temps-là.

M. Camille Jullian a achevé d'étudier dans son cours du vendredi la formation topographique des villes françaises : *3e partie : du rôle des monuments dans cette formation.* — 1. Les monuments dans une ville : ce sont des organes de mouvement, de construction, de structure, de physionomie [leçon parue dans la *Revue des cours et conférences* du 5 mars 1914]. — 2. Comment s'exerce l'action d'un monument : par son site, sa durée, ses dimensions, sa façade, sa hauteur, son bruit, sa vie propre. — 3. Comment a commencé le monument : la tombe et le temple. — 4. Suite du temple. Des différentes espèces de temples. S'il y a eu un temple principal dans les villes gallo-romaines. — 5. Importance du temple dans la structure des villes anciennes. Des domaines des temples ; leur importance ; leurs destinées lors du passage au christianisme. — 6. L'église chrétienne : différence entre son principe et celui du temple païen. Qu'elle est d'abord un lieu d'assemblée. — 7. Église principale ou cathédrale : unité ou supériorité monumentale. — 8. La basilique suburbaine sur la tombe d'un saint : dualisme et concurrence. Multiplicité de chapelles et oratoires. Retour au système de la pluralité. — 9. Des monastères : éléments sociaux et conditions historiques de leur formation. — 10. Le monastère dans une ville française : son site, ses éléments topographiques, rôle de ses jardins. — 11. Lotissement des monastères et destinées de leurs divers éléments. — 12. Le rempart, organe municipal. — 13. La citadelle et le donjon dans leurs rapports avec le rempart : leur isolement progressif. — 14. Le château du roi et du seigneur ; le palais. Les grandes places nées des châteaux et les jardins nés des palais. — 15. L'hôtel de Ville et sa place. La caserne, sa cour et le champ d'exercice. — 16. Halles. Bourses. Grands magasins. — 17. Bureaux de voyageurs et cours de messageries. Gares. — 18. Hôpitaux : hôpitaux centraux et de périphérie. — 19. Édifices d'instruction. Édifices et lieux de spectacles. — 20. Tombes et cimetières : l'enclos funéraire.

1914-1915

Dans son cours du mercredi, M. Camille Jullian, poursuivant ses études sur les origines gauloises, a traité du *rôle des Germains dans l'unité italo-celtique* : 1. Les éléments du passé dans la guerre actuelle (leçon parue dans la *Revue Bleue* de 1915). — 2. Questions de méthode. Réveil de la méthode de traditionnalisme critique. — 3. Du caractère des populations de l'unité italo-celtique ;

son extension vers l'est. Nécessité, pour comprendre sa dislocation, d'étudier à fond le problème de l'origine des Germains. — 4. De la structure des terres germaniques. — 5. Les Germains différents des Italo-Celtes dans les faits de caractère. — 6. *Id.* de civilisation. — 7. Différences d'idéal entre le monde italo-celtique et le monde germanique. — 8. Des faits de retardement et d'emprunt chez les populations germaniques. — 9. Des éléments non indo-européens dans le vocabulaire, la phonétique, l'accentuation germaniques. — 10. Invasions par le sud-est en Germanie; apports scythiques; l'Elbe comme route d'invasion. — 11. La théorie de la race germanique *sui generis* (Feist) ; du rôle des marais et des forêts en matière de population; marais de Brandebourg et forêt Hercynienne. — 12. Diversité extrême de populations en Germanie dès la plus lointaine époque. — 13. Prépondérance dans le monde germanique des forces de dislocation sur les forces d'unité (c'est le contraire en France). — 14. Que l'apparition des Germains a contribué à disloquer l'unité italo-celtique et à concentrer en Gaule le monde celtique. — 15. De la manière dont les Germains ont apparu dans le monde : les Cimbres, ou la nation errante; Arioviste, ou le chef de bande. — 16. Le premier héros germanique, Arminius : misère de son rôle et nullité de son œuvre. — 17. Le *Sturm und Drang* des nations germaniques : l'invasion. Qu'elle a beaucoup détruit et qu'elle n'a rien fondé. — 18. Le lendemain de l'invasion germanique en Allemagne : la misère, le désert et les migrations de populations nouvelles. — 19. Le lendemain de l'invasion germanique en France : la reconstitution de l'unité gauloise avec Clovis et Charlemagne. — 20. Du caractère dominant dans le monde germanique; ni la race ni la nation, mais la bande.

Dans sa conférence du vendredi M. Camille Jullian a recherché *la méthode et le plan qui peuvent convenir à une étude d'ensemble sur le folk-lore de la France* : 1. La guerre actuelle peut nous fournir des exemples de la manière dont se forme le folk-lore. — 2. I. Folk-lore historique : fils et neveux de chefs, amis ou ennemis. — 3. *Id.* : exemples tirés d'Hercule et Hannibal. — 4. *Id.* de Marius (date très récente de son folk-lore : son origine toute scientifique). — 5. *Id.* de César (moins récent, mais tout aussi scientifique). — 6. *Id.* de saint Martin (exemple très remarquable de continuité depuis l'origine). Nous avons pris des types de héros, de chefs, de saints. — 7. II. Folk-lore mythologique : la fée. — 8. III. Folk-lore de la nature. A. Règne animal : le serpent et le coq pris comme types. — 9. B. Règne végétal : le gui pris comme type. — 10. C. Règne inanimé, éléments mobiles : la source prise comme type; le folk-lore de sa création. — 11. *Id.* : le folk-lore

de sa vie. — 12. *Id.* : de ses vertus et de son action. — 13. Règne inanimé. Éléments immobiles : la grotte prise comme type. — 14. IV. Folk-lore astronomique. Exemples tirés du soleil. — 15. V. Folk-lore météorologique. Exemples tirés de la foudre. — 16. VI. Folk-lore des objets fabriqués : immobiliers. La route comme type. — 17. *Id.* : mobiliers. Pain, hache, etc. — 18. VII. Folk-lore de la vie humaine. Le corps et ses parties. — 19. *Id.* La durée, la vie, l'espace habité (folk-lore des rues, villes, pays, etc). — 20. *Id.* La famille, les occupations de la journée (repas p. ex.), les occupations exceptionnelles (p. ex. chasse), les différents métiers. Conclusion sur la méthode.

Langue et littérature françaises au moyen âge.

M. Joseph BÉDIER, professeur.

1913-1914.

Les mercredis, M. J. Bédier a étudié les chansons populaires, du xiv[e] siècle à nos jours, en s'attachant surtout à montrer qu'à une époque quelconque la poésie dite populaire n'est qu'une imitation plus ou moins grossière de l'autre, la poésie des classes cultivées ; que particulièrement, au moyen âge, la poésie des troubadours et des trouvères fut tout aristocratique, et que, pour essayer de la comprendre, il faut se dégager d'abord des préoccupations et des systèmes des « folkloristes ».

Les leçons du jeudi ont été consacrées à l'examen de plusieurs éditions d'anciens textes français, établies d'après la méthode de Lachmann, celle qui prétend classer les manuscrits d'un ouvrage en vertu du principe de la faute commune. Cet examen a mis en relief certains vices de ladite méthode et révélé qu'elle est le plus souvent illusoire. M. J. Bédier vient de réunir ses observations à ce sujet dans la préface d'un volume publié par la *Société des anciens textes français* : *Le Lai de l'Ombre*, Paris, Didot, 1914.

1914-1915.

Le professeur a consacré ses leçons à des explications de textes du xiii[e] siècle.

Langue et littérature françaises modernes.

1913-1914.

Voir *Missions*.

1914-1915.

M. Abel LEFRANC, professeur.

Le professeur a traité des *Conceptions de la Paix et de la Guerre et du sentiment patriotique en France pendant la période de la Renaissance*, d'après les écrivains et les penseurs du temps.

Leçon d'ouverture : I. Impressions rapportées par le professeur de sa seconde mission d'enseignement dans l'Amérique du Nord. Il expose que, dans les Universités d'outre-mer, l'esprit français, notre littérature, nos méthodes d'études sont l'objet d'une faveur chaque jour croissante. Maîtres et élèves se sont rendu compte que la science philologique, assurément fort nécessaire, n'était pas tout, que les relevés sur fiches de mots, de formes, de tournures, etc., n'aidaient qu'accessoirement à la compréhension des œuvres littéraires et que le sens esthétique, l'intelligence claire, vraie et profonde des textes offraient une importance beaucoup plus grande que les nomenclatures et les dépouillements, tâches matérielles, qui ne sont utiles que pour fournir des instruments de travail et qui n'offrent aucune fin par eux-mêmes. La vie ne se crée pas à l'aide d'entassements de citations, groupées avec une patience inlassable; le but de nos études, et on l'a toujours compris en France, même aux heures où la fiche était devenue un peu trop encombrante, c'est de comprendre, d'aimer, d'admirer. Coup d'œil sur la vie des Universités, aux États-Unis. Leur rôle et leur attitude actuels. — II. Hommage à la mémoire des anciens auditeurs de ce cours tombés à l'ennemi : Fernand Mouchet, Marcel Godet, F. de Val de Guymont, Gabriel Garric. Lettres reçues de ceux qui combattent. — III. Les leçons de la Guerre en ce qui touche les lettres françaises. Tout indique que la profonde transformation de la sensibilité amenée par la crise immense que nous traversons se fera sentir au premier chef dans la littérature ; la critique et l'histoire littéraires elles-mêmes en seront grandement influencées. A certains égards, un classement nouveau des œuvres s'imposera. De grandes variations dans les valeurs et les rapports conventionnels des idées et des sentiments s'annoncent déjà. Changements dans les proportions respectives des choses. Combien toutes les prévisions d'ordre psychologique formulées avant la guerre ont été démenties par les faits. Vitalité prodigieuse du patriotisme français à travers les siècles. Ses origines : Moyen âge. Renaissance. Admirable développement de l'inspiration patriotique chez Ron-

sard. La conclusion de l'*Hymne de la Mort*. La Gaule et le Saule.

Les idées de paix et de guerre au XVIe siècle. Distinction fondamentale établie entre la guerre offensive et la guerre défensive, entre la guerre juste et la guerre injuste. La question du pacifisme. Rôle d'Erasme. Intérêt passionné qu'il porte aux problèmes de la paix et de la guerre. C'est là un aspect essentiel et trop oublié de son génie. Étude des principaux textes relatifs à son action dans ce domaine. Son humanité supérieure, sa clairvoyance politique, ses vues profondes sur l'avenir. — Rabelais, son disciple. Sens de la guerre picrocholine : ses leçons. Le prologue du *Tiers Livre*. Rabelais patriote et publiciste royal. Son expérience de la guerre. Guillaume du Bellay. La douceur à l'égard des peuples conquis et l'occupation du Piémont. Marguerite d'Angoulême. La trahison du connétable de Bourbon. Pavie : retentissement de cette défaite. Efforts réalisés pour favoriser la paix. Paul III et la trêve de Nice. La Réforme et la Guerre. Les idées de Calvin. Louis Le Roy. Les publicistes français de la seconde moitié du XVIe siècle.

L'évolution des sentiments patriotiques au XVIe siècle. Influence des conceptions de la Renaissance. Action de l'Antiquité. Progrès de l'Unité nationale. Le rôle de la monarchie. Le goût français. Le génie de notre race se précise ; il prend conscience de lui-même. Contrairement à un préjugé fréquent, notre Renaissance n'est nullement cosmopolite. Le courage et l'héroïsme militaires. Bayard. Son admirable humanité à l'égard des peuples envahis ou vaincus. *Le Loyal Serviteur*. Les Français apprécient les charmes et les avantages de leur pays. Ils en découvrent les beautés variées. Le souci des origines et du passé. Le goût du terroir : chaque écrivain célèbre sa province (Marot, Rabelais, Ronsard, du Bellay, etc.).

L'épanouissement de la Renaissance vers 1550. L'*Hymne de la France* de Ronsard de 1549. Reprise magnifique de ce thème dans l'*Eglogue Ire*, en 1565 : le plus bel éloge de notre pays dans la poésie française. Sa justesse. Préoccupations patriotiques continues de Ronsard. Ses descriptions du courage militaire. La *Harangue aux soldats de Metz* et l'*Exhortation au camp du roi Henri II*. La *Franciade*. Ronsard poète national. Aspects très remarquables et peu connus de cette période de sa production littéraire. *Remontrance au peuple de France*. *Institution pour l'Adolescence de Charles IX*. Conseils aux rois de France. Ses doctrines sociales et politiques. Son sentiment de la justice. Son esprit philosophique. Sa compréhension de la vie sociale. Ronsard et le protestantisme. Sa véritable attitude. Préjugés répandus à cet égard. *Prière pour la victoire* de Ronsard.

La Pléiade. Joachim du Bellay et les *Regrets*, A. de Baïf, Jodelle, d'Aubigné : *Les Tragiques*. La grande crise du patriotisme pendant les guerres de religion. Attitude des protestants et des catholiques. Montaigne et le patriotisme. La Ligue. Les chansons. Action salutaire des « Politiques ». La *Satire Menippée*. Henri IV et le plein triomphe du sentiment national. La littérature de la fin du XVIe siècle et le sentiment français.

La littérature et la chirurgie militaire au XVIe siècle. Ambroise Paré. Sa vie, son caractère. Progrès scientifiques réalisés grâce à ses travaux. La vie militaire, d'après ses œuvres.

L'Art de la Guerre et la Renaissance. Les auteurs militaires de l'Antiquité. Littérature nouvelle. Un réformateur de l'Armée vers 1540 : Raymond de Fourquevaux, auteur des *Instructions sur le fait de guerre*, qu'on appelle aussi *Traité de la Discipline militaire*. Série d'éditions depuis 1548. Traductions italiennes et allemande. Carrière de ce personnage qui devint par la suite un administrateur et un diplomate de premier rang.

Portée considérable de ce livre, attribué à tort à Guillaume du Bellay, et qui n'a pas été étudié jusqu'à présent. L'auteur a prévu toute l'organisation militaire moderne; il a deviné tous les principes sur lesquels elle repose. C'est une refonte totale qu'il préconise, avec service obligatoire, réserves, périodes d'instruction ; importance des tranchées à ses yeux, etc. Ce traité est une véritable mine pour l'historien de l'Armée. Idée de la grandeur et du rôle de la France chez Fourquevaux. Coté mystérieux de la publication de l'ouvrage. Il témoigne de l'ardent patriotisme qui régnait alors dans les classes cultivées.

Dans les leçons du samedi, le professeur a étudié l'*Évolution des Sentiments au XVIe siècle, d'après les « Amours » de Ronsard*. Il a commenté une série de pièces de ce recueil et a précisé, un certain nombre de points de la vie sentimentale de Ronsard après avoir exposé divers épisodes caractéristiques de la sensibilité française, vers le milieu du même siècle, spécialement l'histoire si curieuse de François de Montmorency et de Mlle de Pienne.

---

f) Afrique.

Histoire de l'Afrique du Nord.

M. GSELL, professeur.

1913-1914

M. Gsell a étudié dans ses leçons du lundi la topographie de la

Carthage punique et l'empire carthaginois dans l'Afrique du Nord.

Il a consacré ses leçons du mardi à l'explication des textes anciens relatifs aux expéditions d'Agathocle et de Régulus et à la guerre des mercenaires contre Carthage.

1914-1915

Dans ses leçons du lundi, M. Gsell a étudié la constitution de Carthage et l'administration de l'empire punique.

Il a consacré ses leçons du mardi à l'étude de la seconde guerre punique, en insistant sur les événements qui se passèrent dans l'Afrique septentrionale.

---

g) Amérique.

Antiquités américaines.

(*Fondation Loubat*).

M. CAPITAN, chargé du cours.

1913-1914

Continuant l'exposé commencé l'année dernière nous avons montré que toute étude un peu complète du Mexique antique devait être précédée de celle de populations certainement plus anciennes ayant occupé l'Amérique du Nord et dont procèdent les Mexicains. Nous avons donc résumé rapidement les sujets traités l'année dernière et qui se rapportent à l'étude des populations de l'époque des shell heaps ou amas de coquilles, puis des mounds builders, des cliff-dwellers et des Pueblos antiques. Ces derniers ne peuvent d'ailleurs être bien connus que si on étudie comparativement les Pueblos actuels. Aussi avons-nous consacré plusieurs leçons à l'étude générale et à l'interprétation des cultes et de la sociologie de ces curieuses populations, décrits, pour certaines, tels que les Zuñis avec un soin, une exactitude et une précision extrêmes par plusieurs ethnographes américains et surtout par Mme Stevenson, qui s'était fait agréer comme membre des diverses phratries et clans de la tribu.

L'étude précisément du système social, des phratries, des clans et surtout de leur psychologie religieuse jette un jour tout spécial sur nombre de manifestations du même genre des Mexicains antiques, qui, sans ces interprétations comparatives, sont incompréhensibles et le sont restées absolument, par exemple, pour les vieux chroniqueurs espagnols.

Tel est le cas pour cette conception d'une puissance magique

universelle, se manifestant de mille façons, enveloppant l'être humain que nous voyons dominer l'esprit de tous les sauvages de l'Amérique du Nord et diriger le plus grand nombre de leurs actes. Tantôt localisée en certains objets inertes ou bien en certains animaux, parfois en des êtres anthropomorphisés, cette puissance magique, le *manito* de nombre de Peaux Rouges constitue un grand danger pour l'homme, danger qu'il faut savoir éviter soit en se rendant les vecteurs de la force magique favorables, soit en sachant neutraliser leur influence, soit en acquérant une force capable de neutraliser l'influence mauvaise contraire. Pour arriver à ces divers résultats, nombre de procédés qui semblent aux observateurs non prévenus incompréhensibles ou absurdes, doivent être sans cesse mis en œuvre. Parmi eux les pratiques religieuses souvent étranges, le port d'amulettes, les interdictions rituelles (tabous), les prières, les sacrifices, les cérémonies souvent compliquées jouent un rôle extrêmement important. A cela se joint souvent un traditionalisme excessif et étroit qui règle un très grand nombre de cérémonies cultuelles dont la valeur et la signification même ont disparu depuis longtemps. De tout cela résulte chez le primitif américain actuel un très singulier état d'âme qui semble bien n'être pas fort différent de ce qu'il était chez ses ancêtres les plus éloignés, qui, suivant toute vraisemblance, furent les mêmes que ceux des vieux Mexicains.

Si l'on admet cette conception et qu'on l'applique à l'interprétation de la religion et de la sociologie du Mexique antique, tout, dans cette étude si difficile, s'éclaire, d'un jour tout nouveau. Et voici pourquoi, convaincu de l'exactitude de ces données, nous avons pensé qu'il était bon de leur consacrer un long exposé dans le courant de cette année.

Enfin la moitié des leçons a été occupée par l'étude détaillée et synthétique du très difficile problème des trois empires mexicains (comme l'on disait jadis) toltèque, chichimèque et aztèque. D'après les conceptions actuelles, il ne s'agit là que de l'évolution dans l'espace et dans le temps, et en des territoires probablement assez restreints, de groupes de populations assez différentes, les unes autochtones, d'autres errantes, envahisseurs venus probablement d'assez loin, sans cesse en mouvement à l'origine, suivant l'habitude des peuples primitifs, jusqu'au moment de leur fixation et de la création de groupements stables. En s'appuyant sur les récits fort vagues et contradictoires des chroniqueurs, comme aussi en essayant d'interpréter les multiples figures des manuscrits mexicains anciens qui leur sont consacrés, nous avons essayé de tracer un tableau général de l'histoire du Mexique avant la fondation de Tenochtitlan

et de celle des trois principaux groupes de populations qui y ont évolué successivement : les Toltèques, les Chichimèques et les Aztèques. Puis, toujours d'après les mêmes sources, nous avons fait l'histoire de la fondation de cette ville.

La dernière leçon qui a eu lieu au Musée Guimet, avec le concours du conservateur M. Hackin, a permis de montrer aux auditeurs nombre de faits, très analogues dans les diverses formes du Bouddhisme et dans la religion mexicaine. Même similitude pour cette particularité générale dans l'architecture des temples de l'Inde et de la Chine comme aussi du Mexique antique, à savoir que la pierre a constamment reproduit servilement toutes les formes qui constituaient l'architecture des temples primitifs, construits à l'origine exclusivement en bois.

Dans le cours des leçons consacrées à l'histoire du Mexique, les principes de la langue nahuatl ont été exposés aux auditeurs avec le concours de M. Marcou. Quelques textes élémentaires ont été également analysés.

Comme les années précédentes, chacune des 35 leçons de cette année a été illustrée de projections toutes originales et presque toujours dessinées ou photographiées par nous-même.

1914-1915

Sujet annoncé : *L'organisation sociale de l'ancien Mexique. Le rituel dans la vie des Mexicains antiques.* (Le professeur étant en service militaire, le cours n'a pas eu lieu).

Conférences Michonis.

1913-1914

M. MAXIME KOVALEWSKY, professeur à l'Université de Saint-Pétersbourg, membre de la Haute Chambre de Russie, correspondant de l'Institut de France, a fait six leçons sur la *Russie sociale*, à partir du 13 janvier 1914.

1re Leçon : l'Empire russe est-il, oui ou non, une démocratie royale ?

2e Leçon : La Réforme agraire de 1906 et la part qui revient à la noblesse dans cette réforme.

3e Leçon : Le Mir russe et son prochain avenir.

4e Leçon : Le sort de la famille paysanne indivise.

5e et 6e Leçons : La question ouvrière et les récentes lois sociales.

1914-1915

En 1914-1915, l'Assemblée des Professeurs du Collège, désireuse de témoigner à la Belgique, dévastée par l'invasion allemande, sa profonde sympathie, a décidé de confier uniquement à des savants belges les conférences Michonis.

Cette série a été inaugurée le 23 février par M. DOUTREPONT, professeur à l'Université de Louvain. M. l'Administrateur a prononcé à cette occasion les paroles suivantes :

« Mesdames et Messieurs,

« Les conférences que nous inaugurons aujourd'hui ont un caractère vraiment émouvant et nouveau. Les maîtres distingués qui ont bien voulu accepter notre invitation, MM. Doutrepont, Delannoy, Brachet, représentent ici la Belgique. C'est elle que nous accueillons et que nous saluons d'abord en leur personne ; la noble et glorieuse Belgique, dont le nom, inscrit désormais avec celui de son roi au livre d'or du xxe siècle, y rayonnera d'un éclat d'héroïsme incomparable. Nous sommes fiers de pouvoir sceller ici de nouveau, dans le culte de la science et de l'humanité, l'union morale que nos frères et nos enfants ont déjà scellée de leur sang sur les champs de bataille.

« Le Collège de France, fils de la Renaissance, a trouvé dans son berceau le patrimoine de la civilisation gréco-latine. Au moment où cette civilisation, faite de douceur et de beauté, se voit menacée par la fureur d'une barbarie nouvelle, qui prétend vainement au nom de culture, il se devait à lui-même d'élever contre la violence et le mensonge la meilleure et la plus durable des protestations, celle d'un enseignement de vérité, continué dans le calme et la dignité. Tandis que nos ennemis croient se grandir par un orgueil ridicule, tandis qu'ils s'exaltent eux-mêmes dans un rêve insensé de domination, nous pensons, nous, que l'humanité ne grandit vraiment qu'en s'unissant tout entière dans l'œuvre éternelle du progrès vers la lumière et vers la justice.

« C'est à cette œuvre que les représentants de la nation sœur ont bien voulu accepter de venir travailler avec nous. Nous les en remercions cordialement. Et nous sommes heureux que, parmi eux, des maîtres de l'Université de Louvain soient les premiers à prendre ici la parole. Rattachés à eux, on vous le rappellera prochainement, par les souvenirs de nos origines, nous avons ressenti, comme une violence qui nous était faite à nous-mêmes, le sacrilège d'une destruction sauvage. Mais nous nous sommes dit en même temps que le fer et le feu ne peuvent rien contre la pen-

sée. Lorsque le monde civilisé, qui a contracté une dette envers Louvain, relèvera son université et repeuplera sa bibliothèque, nous savons que ses maîtres aujourd'hui dispersés auront bientôt fait de rebâtir sur ses ruines une maison de science indestructible.

« C'est précisément un des professeurs qui honorent cette université, M. Doutrepont, qui va commencer cette série de conférences. Vos publications, Monsieur, vous ont fait connaître en France comme en Belgique. L'Institut de France décernait, il y a quelques années, une de ses récompenses à votre belle étude sur la littérature française à la Cour des ducs de Bourgogne. Vous venez aujourd'hui nous parler de votre littérature contemporaine. Elle est aussi la nôtre. Car vos écrivains n'ont pas moins de succès en France que chez vous. Je ne serais même pas extrêmement surpris si quelques-uns de ceux qui les ont lus ici avec le plus de plaisir les avaient pris pour des français. Vous avouerez qu'aujourd'hui, quand nos âmes fraternisent ardemment dans le même idéal comme nos drapeaux dans les mêmes combats, cette confusion est plus excusable que jamais. En tout cas, nous ne demandons qu'à nous instruire en vous écoutant ; c'est pourquoi je me hâte de vous céder la parole. »

M. Doutrepont a fait sept conférences sur *Les Lettres françaises en Belgique depuis 1880.*

Le 25 février, M. DELANNOY, bibliothécaire de l'Université de Louvain, a commencé ses conférences sur l'Université de Louvain. M. l'Administrateur lui a souhaité la bienvenue en ces termes :

« Mesdames et Messieurs,

« En inaugurant, il y a deux jours, les conférences belges de 1915, je saluais au nom du Collège de France, la Belgique et ses représentants; et j'essayais de leur dire notre reconnaissance et notre admiration.

« Je me bornerai donc à remercier en quelques mots M. Delannoy, professeur à l'Université de Louvain, qui a bien voulu accepter de venir nous parler de cette université et de la bibliothèque dont il avait la garde.

« Vous étiez, Monsieur, tout désigné pour le faire par vos connaissances historiques, par votre érudition si sûre et si bien ordonnée, par l'autorité de votre enseignement. Mais je ne me dissimule pas que cette tâche a néanmoins pour vous quelque chose de douloureux. Vous allez nous servir de guide au milieu de ruines toutes récentes encore. Et sous ces ruines, nous le savons, sont ensevelis beaucoup de vos meilleurs souvenirs, en particulier celui de

ces admirables collections qui vous étaient familières et auxquelles vous étiez attaché passionnément. Soyez assuré du moins que vos regrets sont aussi les nôtres et que vous trouverez en nous l'écho de tous vos sentiments. Et si nous nous associons de cœur à la grande douleur de votre pays, nous partageons non moins sincèrement son inaltérable confiance en un prochain avenir. L'histoire même de votre université n'est-elle pas la garantie de sa résurrection ? En rendant hommage à son passé, vous augmenteriez, si cela était nécessaire, nos raisons de croire à la force de vie qui la fera renaître bientôt plus brillante encore. Voilà pourquoi, malgré nos tristesses communes, je suis heureux de vous donner la parole. »

M. Delannoy a fait six leçons dont voici le programme :

1re Leçon : La fondation de l'Université en 1425.

2e Leçon : L'humanisme, Erasme et le Collège des Trois-Langues.

3e Leçon : La faculté de théologie, La lutte contre le Protestantisme.

4e Leçon : Maîtres et étudiants.

5e Leçon : Le régime autrichien, La suppression de l'Université.

6e Leçon : Les Halles universitaires, La Bibliothèque de l'Université.

M. A. BRACHET, professeur à l'Université de Bruxelles, a fait six leçons sur les phénomènes initiaux du développement de l'œuf, leurs aspects et leurs causes, à partir du 16 avril 1915.

M. le professeur Henneguy a inauguré ces conférences par le discours suivant :

« Mesdames et Messieurs,

« M. l'Administrateur du Collège de France, obligé de s'absenter, a le vif regret de ne pouvoir assister à cette séance : il m'a demandé de le remplacer.

« C'est pour moi un honneur, en même temps qu'un grand plaisir, de souhaiter ici la bienvenue à mon savant collègue et ami le professeur Brachet de l'Université de Bruxelles.

« M. Maurice Croiset, il y a quelque temps, en inaugurant la série des conférences Michonis, a éloquemment exposé le sentiment auquel a obéi l'Assemblée des Professeurs du Collège de France en demandant, cette année, exclusivement à des savants belges de prendre la parole dans cet établissement de haut enseignement. Elle a voulu, par cette manifestation, témoigner son admiration et sa reconnaissance à l'héroïque petite nation qui la première a reçu le choc de l'invasion barbare et a tout sacrifié à la sauvegarde de

l'honneur. Nous avons voulu aussi que les savants belges, victimes des monstrueux attentats de la « kultur » teutonne, puissent trouver parmi nous une cordiale hospitalité, leur apportant quelque réconfort durant leur exil momentané.

« MM. Doutrepont et Delannoy nous ont déjà parlé de la littérature belge et des fastes de l'Université de Louvain. M. Brachet va nous entretenir des *phénomènes initiaux du développement de l'œuf*. Vous pouvez constater que les sciences biologiques sont aussi brillamment représentées en Belgique que les lettres et les sciences historiques.

« M. le professeur Brachet n'est pas un inconnu pour vous. Bien des fois son nom et celui de ses élèves ont été prononcés dans cet amphithéâtre, lorsque nous nous sommes occupés de l'embryologie des Vertébrés et des premiers développements de l'œuf. C'est lui-même qui va aujourd'hui nous exposer les résultats de quelques-unes de ses principales recherches et de ses vues originales. Il est bien regrettable que la plupart de nos étudiants en sciences biologiques ne puissent, par suite des circonstances tragiques que nous traversons, profiter des leçons d'un maître tel que M. Brachet. Je souhaite que ceux qui auront la bonne fortune de l'entendre soient bientôt à même de faire bénéficier de l'enseignement qu'ils auront reçu ici ceux que le devoir impérieux de défendre la patrie retient loin de nos salles de cours.

« J'espère que M. Brachet et ses collègues de Louvain conserveront un bon souvenir de leurs sympathiques auditeurs du Collège de France, et qu'ils ne tarderont pas à retrouver leurs fidèles disciples dans leurs universités délivrées du joug étranger. »

Voici le programme des leçons de M. Brachet.

1re Leçon : Les cellules sexuelles et la continuité de la vie.

2e Leçon : Morphologie de l'œuf mûr et de l'œuf fécondé.

3e Leçon : Les propriétés physiologiques et ontogéniques de l'œuf vierge.

4e Leçon : Les propriétés physiologiques et ontogéniques de l'œuf fécondé.

5e Leçon : Fécondation et parthénogénèse.

6e Leçon : La signification de la segmentation.

MISSIONS

1913-1914

Langue et littérature françaises modernes.

Mission de M. Abel Lefranc.

M. Abel Lefranc a été chargé d'une mission d'enseignement par M. le Ministre de l'Instruction publique, à l'effet d'aller donner des cours à l'Université de Chicago, pendant l'hiver 1913-1914, en qualité d' « Exchange professor ». Il a fait, dans cette Université deux cours différents, dont l'un était public et l'autre réservé aux étudiants ; le total des leçons professées par lui s'est élevé à trente.

I. Le cours public avait pour sujet : « Molière et les grandes questions de son temps. » Plusieurs leçons préliminaires ont été consacrées aux tendances actuelles des études d'histoire littéraire et aux résultats généraux les plus récents acquis dans ce domaine : 1° Éditions critiques ; bibliographies raisonnées ; 2° Reconstitution des cadres, milieux, ambiances ; biographies détaillées ; lieux habités et décrits par les écrivains ; pèlerinages littéraires ; 3° Recherche des sources et des imitations ; rôle de l'imitation ; histoire des thèmes, des caractères et des personnages moraux. Unité et continuité du travail littéraire à travers les générations et les diverses littératures ; 4° Recherche des éléments réels ou vécus, c'est-à-dire des données personnelles empruntées par les auteurs à la réalité ambiante ou aux événements de leur vie. Jamais, semble-t-il, en ce qui concerne ce dernier aspect de nos études, la curiosité n'a été plus vive ni plus exigeante que de notre temps. Toutes les œuvres qui comptent dans la littérature d'imagination ont été successivement, depuis quelque vingt ou trente ans interrogées avec passion, spécialement en France, et presque toutes ont répondu ou sont sur le point de répondre. Une série d'exemples choisis dans la littérature française moderne ont été présentés aux auditeurs, dans le but d'illustrer la partie théorique de cet exposé. — Etat actuel des recherches relatives à la biographie et

aux œuvres de Molière. Les principaux problèmes qui restent à résoudre. Résultats nouveaux à espérer. — Utilité d'étudier ses pièces en fonction des événements de sa vie et des grandes questions morales de son temps. A ce double point de vue, les ouvrages de notre poète comique peuvent être groupés en quatre catégories, en laissant de côté, bien entendu, ceux qui n'ont été que des productions de circonstance, commandées par le Roi ou composées, occasionnellement, en vue des fêtes de la Cour : 1er groupe : pièces relatives à la question des Femmes (leur éducation, leur rôle dans la société, préciosité ; position prise par Molière dans les controverses contemporaines ; histoire de l'éducation féminine ; les mœurs polies ; la vie de société et l'influence des femmes au XVIe et au XVIIe siècle); et du Mariage (convenance des âges, des situations; jalousie, etc.). — 2e groupe : pièces qui se rapportent à la vie religieuse et morale du temps. Ces œuvres s'appliquent de la manière la plus évidente à la grande controverse qui a divisé les esprits pendant le XVIIe siècle presque entier touchant le théâtre, sa légitimité et son influence morale : c'est la « Querelle du Théâtre », à laquelle se rattachent *Tartuffe*, *don Juan* et *Le Misanthrope*. — 3e groupe : pièces qui ont trait à la Science de son époque, c'est-à-dire, dans l'espèce, à la Médecine et aux Médecins. Action décisive de Molière dans ce domaine. — 4e groupe : pièces relatives à la noblesse de cour et à la noblesse rurale et qui ont trait au rôle social de l'une et de l'autre.

Après une esquisse rapide de la formation du génie de Molière, ces quatre aspects de la production dramatique du poète ont été examinés successivement, permettant ainsi de mettre en relief ce qui, dans les œuvres de l'auteur de l'*École des Femmes*, est susceptible d'éclairer l'histoire de la vie intellectuelle, morale et sociale du XVIIe siècle et en même temps l'histoire des idées, des sentiments et des passions de l'écrivain lui-même. Il existe, beaucoup plus qu'on ne l'a cru, une concordance certaine entre les sujets choisis par Molière, d'une part, et les controverses qui se sont poursuivies de son temps et ses préoccupations personnelles, de l'autre. Ce n'est point, pour ne citer qu'un exemple, par une sorte de caprice littéraire qu'il met sur la scène *Le Misanthrope*, en 1666, mais parce que tout, dans cette période difficile de sa vie et en raison des épreuves diverses qu'il traversait, l'avait conduit à l'état d'esprit qui devait lui suggérer la conception de cette pièce. Les comédies qui ont retenu le plus longuement l'attention sont : *Les Femmes savantes* et *L'Amour médecin*.

Les leçons réservées au public universitaire ont été consacrées à l'étude et à l'explication d'un certain nombre de morceaux des

Œuvres de Rabelais, choisis à travers les cinq livres et qui ont permis au professeur d'examiner différents aspects de son génie littéraire et de caractériser les étapes principales de sa carrière. Plusieurs étudiants ont entrepris des recherches et des travaux sur des sujets spéciaux indiqués au cours de ces leçons.

M. Abel Lefranc a, en outre, professé une série de leçons et de conférences dans d'autres Universités américaines, à North-Western, à Madison, à Johns Hopkins et à Harvard, ainsi que dans plusieurs cercles universitaires et dans des centres de l'Alliance française (Chicago, Greenwich, New-York, Baltimore, Boston, Washington, etc.). Il a emporté de son séjour, de l'accueil qu'il a reçu et des auditoires auxquels il a eu l'occasion de s'adresser le plus durable souvenir. Ses observations l'ont amené à la conviction que la connaissance de notre langue et le goût pour notre littérature sont en progrès constant aux États-Unis. Il se plait à rendre hommage, en terminant, aux vaillants efforts de l'Alliance française et au labeur de plus en plus actif et fécond de ses collègues des divers départements de langues romanes qu'il a pu voir à l'œuvre dans les Universités, au cours de ses deux missions de 1909 (1) et de 1914.

1914-1915

Mission de M. Loth.

M. Loth a rempli du mois de mai au mois d'août la mission en Irlande dont il a été chargé par le Ministre de l'Instruction publique.

Pendant deux mois il a étudié les lois de l'accentuation dans le gaélique du Munster. Il a pu les déterminer avec exactitude et dissiper des erreurs fort répandues à ce sujet parmi les celtistes. Le résultat de ses recherches a été publié dans la *Revue de Phonétique*.

M. Loth a consacré un mois à l'étude du musée archéologique de Dublin et à la lecture de toutes les revues archéologiques irlandaises que nos bibliothèques ne possèdent pas. Ces recherches avaient pour but d'établir une comparaison entre l'Irlande de l'épopée et l'Irlande préhistorique réelle, telle que les fouilles ont pu nous la révéler.

(1) M. Abel Lefranc avait déjà séjourné aux Etats-Unis en 1909, comme chargé des cours et conférences de la Fondation James H. Hyde, à l'Université Harvard.

1913-1914

Mission de M. Fossey.

Fouilles en Médie (Annuaire 1912-1913, p. 89).

1913-11915

Mission de M. Finot.

M. Finot a été chargé par le Gouverneur général de l'Indo-Chine des fonctions de Directeur par intérim de l'Ecole française d'Extrême-Orient pendant le congé de M. Cl. E. Maitre, directeur titulaire. Tout en assurant la publication du *Bulletin* et les divers services de l'Ecole, il a effectué les recherches sur les littératures indigènes dont il avait spécialement été chargé par le Ministre de l'Instruction publique. Un voyage au Laos au courant de 1914 lui a permis d'étudier un grand nombre de manuscrits et de réunir les matériaux d'une étude sur la littérature laotienne.

PROGRAMMES POUR 1915-1916

I. — Sciences mathématiques, physiques et naturelles.

a) **Histoire générale des sciences. — M. N...**

b) **Sciences mathématiques.** — *Mathématiques* : **M. Humbert**, de l'Institut. Théorie des formes quadratiques dans ses rapports avec la théorie des groupes, les lundis et samedis à 1 heure un quart, salle 4. Ouverture le lundi 10 janvier. — *Mécanique analytique et mécanique céleste* : **M. Hadamard**, de l'Institut. Théorie analytique des nombres premiers, mercredi, salle 4, à 5 heures ; vendredi, salle 3, à 5 heures. Ouverture la 2e semaine de décembre. — *Mathématiques*. Fondation Claude Antoine Peccot (le chargé du cours annuel est choisi en novembre).

c) **Sciences physiques et chimiques.** — *Physique générale et mathématique* : **M. Brillouin**. La rotation de la terre, La propagation des séismes, les mardis à 5 heures, et les samedis à 5 heures, salle 2. Ouverture la 1re semaine de janvier. — *Physique générale et expérimentale* : **M. Langevin**. Le principe de relativité et les théories de la gravitation, les mardis et vendredis à 3 heures, salle 9. Ouverture le 3 décembre. — *Chimie minérale* : **M. Matignon**. Les équilibres chimiques, les lundis et vendredis à 5 heures, salle 1. Ouverture du cours le 6 décembre. — *Chimie organique* : **M. Jungfleisch**, de l'Institut. La fonction acide, les mercredis et samedis à 5 heures, salle 1. Ouverture le 8 décembre.

d) **Sciences biologiques et naturelles.** — *Biologie générale* : **M. Gley**. Signification des phénomènes d'anaphylaxie et de tachyphylaxie au point de vue de la physiologie et de la pathologie générales, les vendredis à 5 heures, salle 5. Ouverture le 3 décembre. Expériences afférentes au cours du vendredi, les mardis à 10 heures 3/4. — *Histologie comparée* : **M. Nageotte**. La névroglie, les jeudis à 5 heures. Lecture de préparations, les samedis à 3 heures 1/2, salle 2. Ouverture le 1er jeudi de décembre. — *Physiologie comparée* (Histoire naturelle des corps organisés) : **M. François-Franck**. Comparaison des actes émotifs et des actions réflexes chez l'homme et les animaux, les mercredis à 3 heures 3/4. Expériences et démonstrations, les vendredis à 11 heures, salle 7. Ouverture le troisième mercredi de février. — *Embryogénie comparée* : **M. Henneguy**, de l'Institut. La vie parasitaire et l'évolution

régressive, les mardis à 5 h. 1/4, les samedis à 2 heures, salle 5. Ouverture le 8 décembre. Conférences aux travailleurs du laboratoire sur des questions variées après le cours. — *Médecine* : **M. d'Arsonval**, de l'Institut. Le froid artificiel et ses applications biologiques, les samedis à 4 heures, salle 6. Ouverture du cours le samedi 4 mars. Conférences aux travailleurs des laboratoires avec démonstrations, les mercredis à 5 heures. — *Géologie* : **M. Cayeux**. Les roches siliceuses, les jeudis et les samedis à 9 heures. Laboratoire. Ouverture le 2 décembre. Conférences de laboratoires et excursions. — *Protistologie pathologique* (cours complémentaire). **M. Nattan-Larrier**, chargé du cours. Porteurs et vecteurs de germes, variation de la virulence des protistes pathogènes, les jeudis et les samedis à 4 heures 1/2, salle 7. Ouverture le second jeudi de janvier.

II. — Sciences philosophiques et sociologiques.

a) **Philosophie, Psychologie et Esthétique.** — *Philosophie moderne* : **M. Bergson**, de l'Institut. **M. E. Le Roy**, suppléant. La critique moderne de la science expérimentale et ses conséquences philosophiques, les mardis et les jeudis à 5 heures, salle 8. Ouverture le mardi 1er décembre. — *Psychologie expérimentale et comparée* : **M. Pierre Janet**, de l'Institut. Les tendances industrielles et la recherche de l'explication, les lundis et jeudis à 1 heure 3/4, salle 8. Ouverture du cours le 1er décembre. — *Esthétique et histoire de l'art* : **M. Georges Lafenestre**, de l'Institut. Les origines gallo-romaines, barbares et chrétiennes des arts franco-belges, au Moyen-Age, salle 5. Ouverture fin février.

b) **Étude des phénomènes sociaux, économiques et géographiques.** — *Philosophie sociale*, **M. Izoulet** : Entre les derniers encyclopédistes et les premiers positivistes, Chateaubriand et son Génie du Christianisme, les mardis et jeudis à 3 heures, salle 8. Ouverture du cours le 2 décembre. — *Économie politique* ; **M. Paul Leroy-Beaulieu**, de l'Institut. De la constitution de l'économie politique, comme science; les physiocrates et Adam Smith, le mardi à 3 heures 3/4, salle 3. Du crédit public, des emprunts publics et des dettes nationales, le vendredi à 3 heures 3/4, salle 8. Ouverture le 1er décembre. — *Histoire des législations comparées* : **M. Jacques Flach**, de l'Institut. Histoire du sentiment national et du patriotisme en France, le vendredi à 2 heures 1/2, salle 8. Les grands projets de remaniement de l'Europe, depuis Charles-Quint jusqu'à Bismarck. Le mercredi à 2 heures 3/4, salle 3. Ouverture le 12 janvier. — *Faits économiques et sociaux* : **M. Marion**. Histoire financière de la Législative et de la Convention, les mardis à 4 heures 1/2 et les samedis à 4 heures, salle 3. Ouverture du cours

le 1er mardi de décembre. — *Histoire du travail* : **M. Georges Renard.** La renaissance économique de l'Italie contemporaine (industrie, transports, commerce, crédit), le lundi à 3 heures, salle 8. Les conséquences économiques de la guerre actuelle, le mercredi à 2 heures, salle 4. Ouverture du cours, le 6 décembre. — *Géographie humaine* : **M. Jean Brunhes.** Géographie humaine de la France, lundi à 5 heures, salle 8. Questions de méthode et discussions critiques, le mercredi à 11 heures, salle 3. Ouverture le 6 décembre. — *Histoire des religions* : **M. Loisy,** Histoire générale du sacrifice, le samedi à 10 heures 1/2. Le procès de S. Paul d'après les Actes des Apôtres, le lundi à 10 heures 1/2, salle 3. Ouverture le 4 décembre. — *Sociologie et sociographie musulmanes* : **M. A. Le Chatelier.** La famille et le mariage dans les différents pays musulmans, le mercredi à 10 heures 1/2. Les Musulmans du Baluchistan, le samedi à 10 heures 1/2, salle 5. Ouverture le second mercredi de janvier. — *Prévoyance et assurance sociales*, fondation Alfred Mayen (cours complémentaire); **M. Édouard Fuster,** chargé du cours. Recherches sur l'invalidité et l'accident dans la jurisprudence et la statistique internationales, les lundis à 5 heures, salle 4. La lutte contre la tuberculose et la réforme de l'habitation à l'étranger, le vendredi à 5 heures, salle 4. Ouverture le 5 janvier.

III. — Sciences philologiques et archéologiques.

a) **Philologie générale.** — *Grammaire comparée* : **M. A. Meillet.** Théorie de la syntaxe latine, le lundi à 9 heures, salle 4. Principes de l'étymologie indo-européenne, le mardi à 5 heures, salle 4. Ouverture le 6 décembre.

b) **Orient ancien et moderne.** — *Philologie et archéologie égyptienne* : **M. Maspero,** de l'Institut. Étude critique de la période dite des rois hérétiques. Classification, traduction et appréciation des documents relatifs au règne d'Aménothès IV, le lundi à 10 heures 1/2, salle 3 *bis*. Critique des théories grammaticales nouvelles (*suite*), le verbe, le mercredi à 5 heures, salle 3 *bis*. Ouverture le 1er décembre. — *Philologie et archéologie assyriennes* : **M. Fossey.** Questions de droit assyrien et babylonien les mardis et les jeudis à 4 heures, salle 4. Ouverture du cours le 1er décembre. — *Épigraphie et antiquités sémitiques* : **M. Clermont-Ganneau,** de l'Institut. Étude de divers monuments sémitiques inédits, ou récemment découverts, le lundi et le mercredi à 3 heures 1/2, salle 4. Ouverture le 6 janvier. — *Langue et littérature arabes* : **M. Paul Casanova.** Les variations de l'Islam, le lundi à 3 heures, salle 5 Explication et étude critique des parties les plus anciennes du Coran, le jeudi à 4 heures, salle 3 *bis*. Ouverture le 6 décembre.

— *Langue et littérature sanscrites* : M. **Sylvain Lévi**. Tableau de la littérature bouddhique, le lundi à 2 heures, salle 3 *bis*. Étude du Divyâvadâna, le vendredi à 3 heures, salle 3 *bis*. Ouverture, le 1er décembre. — *Langues et littératures chinoises et tartares mandchoues* : M. **Chavannes**, de l'Institut : La Chine sous la dynastie des Song (960-1279). le lundi à 3 heures 1/2, salle 3 *bis*. Explication du ch. 23 du Ts'ien Han chou sur les châtiments, le mercredi à 1 heure 3/4, salle 3 *bis*. Ouverture le 1er décembre. — *Langues, histoire et archéologie de l'Asie centrale* : M. **Pelliot**, Étude archéologique, historique et religieuse des grottes de Touen-houang, le lundi à 2 heures 1/4, salle 3 ; Phonétique ancienne du chinois, le mercredi à 3 heures, salle 3 *bis*. — *Histoire et philologie indochinoises* (cours complémentaire) : M. **Finot**, chargé du cours. La littérature cambodgienne, les samedis à 3 heures 3/4, salle 4. Explication de textes kmers, les mercredis à 10 heures, salle 3 *bis*. Ouverture le 4 décembre.

c) **Antiquité grecque et latine**. — *Langue et littérature grecques* : M. **Maurice Croiset**, de l'Institut. Rapports de la religion et de la philosophie en Grèce du VIe au IVe siècle avant notre ère, le mercredi à 4 heures, salle 8. Explication des Euménides d'Eschyle, le lundi à 10 heures, salle 5. Ouverture le 8 décembre. — *Épigraphie et antiquités grecques* : M. **Paul Foucart**, de l'Institut. Antiquités religieuses de l'Attique, le mercredi à 1 heure 3/4, salle 3. Explication avec commentaire épigraphique et historique des principales inscriptions du premier tiers du IVe siècle, le vendredi à 1 heure 3/4, salle 3. Ouverture le 4 décembre. — *Philologie latine* : M. **Louis Havet**, de l'Institut. Questions de méthode dans la critique du texte de Térence, le mardi à 10 heures 3/4, salle 4. Explication au point de vue critique de passages choisis de Térence, le mercredi à 10 heures 3/4, salle 4. Ouverture le 1er décembre. — *Histoire de la littérature latine* : M. **Paul Monceaux**, de l'Institut. Saint Paulin de Nole et sa correspondance avec ses amis de Gaule et d'Italie, le lundi à 3 heures 1/2, salle 3. Explication de *Lettres* de Paulin de Nole, le mardi à 9 heures 1/2, salle 4. Ouverture le 6 décembre. — *Épigraphie et antiquités romaines* : M. **Cagnat**, de l'Institut. Les différents types de monuments romains existant en Italie et dans les diverses parties de l'Empire, le samedi à 1 heure 1/2, salle 3. Explication d'inscriptions latines, le vendredi à midi 3/4, salle 4. Ouverture le 6 décembre. — *Numismatique de l'antiquité et du moyen âge* : M. **Babelon**, de l'Institut. Numismatique de la Thessalie, de l'Epire et de l'Illyrie, le jeudi à 5 heures, salle 4. Les monnaies des guerres civiles, de Jules César à Auguste, le samedi à 5 heures, salle 4. Ouverture le 2 décembre.

d) **Europe ancienne, médiévale et moderne.** — *Langue et littératures celtiques* : M. **Loth**. Explication du Sgeuluidheecht Chérige Mumhan, recueil des contes irlandais en dialecte de Munster, le vendredi à 2 heures et le samedi à 9 heures 1/2, salle 3 *bis*. Direction d'expériences au laboratoire de phonétique sur le gallols du Nord, le mercredi. Ouverture le 17 décembre. — *Langues et littératures de l'Europe méridionale* : M. **Morel-Fatio**, de l'Institut. De la xénophobie et surtout de la gallophobie dans la littérature espagnole du xvie siècle à nos jours, le lundi à 5 heures, salle 3. La *Guerra de Cataluña* de D. Francisco de Mello, le samedi à 5 heures, salle 3 *bis*. Ouverture le lundi 6 décembre. — *Langues et littératures d'origine germanique* : M. **Chuquet**, de l'Institut. Shakespeare (*suite*), le mercredi à 1 heure, salle 8, le vendredi à 1 heure 1/2, salle 8. Ouverture le mercredi 8 janvier. — *Langues et littératures slaves* : M. **Louis Leger**, de l'Institut. Interprétation étymologique d'un texte russe, le jeudi à 1 heure 1/4. Histoire des idées panslavistes, le mardi à 1 heure 1/4, salle 4. Ouverture le 2 décembre.

e) **France ancienne, médiévale et moderne.** — *Histoire et antiquités nationales* : M. **Camille Jullian**, de l'Institut. Le folk-lore dans l'histoire littéraire et l'histoire politique de la France, le vendredi à 10 heures, salle 5. — Dislocation de l'unité italo-celtique et formation de la nationalité gauloise, le mercredi à 4 heures, salle 5. Ouverture le 2 décembre. — *Langue et littérature françaises du moyen âge* : M. **Joseph Bédier**. Histoire des lettres françaises, des origines à saint Louis, le mercredi à 4 heures, salle 3. Explication de textes français du xiie siècle, le jeudi à 4 heures 3/4, salle 3. Ouverture le 8 décembre. — *Langue et littérature françaises modernes* : M. **Abel Lefranc**. Les *Essais* de Montaigne et la pensée française au temps de la Renaissance, le mercredi à 2 heures 3/4, salle 8. Commentaire et explication du Cinquième livre de *Pantagruel*, le samedi à 2 heures 3/4, salle 8. Ouverture le 8 décembre.

f) **Afrique.** — *Histoire de l'Afrique du Nord* : M. **Gsell**, Histoire économique de Carthage, (agriculture, commerce, industrie), le lundi à 1 heure 1/2, salle 5. La troisième guerre punique, les armées et la marine de Carthage, le mardi à 10 heures 1/2, salle 3. Ouverture du cours le 6 décembré.

g) **Amérique.** — *Antiquités américaines*, fondation Loubat (cours complémentaire) : M. **Capitan**, chargé du cours. L'organisation sociale de l'ancien Mexique, Le rituel dans la vie des Mexicains antiques, le mercredi et le samedi à 5 heures, salle 3. (En service militaire. L'ouverture du cours sera annoncée ultérieurement).

LABORATOIRES DU COLLÈGE DE FRANCE

A. LABORATOIRES ÉTABLIS DANS LES BATIMENTS DU COLLÈGE

Laboratoire de Physique générale et expérimentale.

Professeur-directeur : **M. Langevin.**
Préparateur : **M. Soury.**

Laboratoire de Physique générale et mathématique.

Professeur-directeur : **M. Brillouin.**

Laboratoire de Chimie minérale.

Place Marcelin-Berthelot, n° 9.
Professeur-directeur : **M. Matignon.**
Préparateur : délégué, **M. Cathala.**

Laboratoire de Chimie organique.

Professeur-directeur : **M. Jungfleisch.**
Préparateur : **M. Miniot.**

Laboratoire de Médecine.

Professeur-directeur : **M. d'Arsonval.**
Préparateur : **M. Bordas.**

Ce laboratoire possède une annexe, 49 *bis*, avenue de la Belle-Gabrielle, Nogent-sur-Marne.

Laboratoire de Biologie générale.

Professeur-directeur : **M. Gley.**
Préparateur : **M. Gaillardot.**

Laboratoire de Géologie.

Professeur-directeur : **M. Cayeux.**
Préparateur : **M. A. Michel-Lévy.**

Laboratoire de Physiologie comparée.

Professeur-directeur : **M. François-Franck.**
Préparateur : **M. Hallion.**

Laboratoire d'Embryogénie comparée.

Professeur-directeur : **M. Henneguy.**
Préparateur : **M. Fauré-Frémiet.**

Laboratoire d'Histologie comparée.

Professeur-directeur : **M. Nageotte.**
Préparateur : **Mlle Louise Guyon.**

Laboratoire de Phonétique expérimentale
(rattaché à la chaire de Grammaire comparée).

Professeur : **M. Meillet.**
Préparateur : **M. Rousselot.**

Laboratoire de Protistologie pathologique.
Directeur : **M. Nattan-Larrier.**

B. EN DEHORS DU COLLÈGE

Station physiologique du Parc des Princes (Bois de Boulogne).

Conseil d'administration : **M. Maurice Croiset,** *président,* **MM. Brillouin, d'Arsonval, Gley, Henneguy, François-Franck, Nageotte, Demény,** membre désigné par le Conseil Municipal de Paris.

Sous-directeur : **M. Manouvrier.**

Laboratoire de Zoologie et de Physiologie maritimes de Concarneau (Finistère). Rattaché aux cinq chaires de Médecine, de Physiologie comparée, d'Embryogénie comparée, d'Histologie comparée et de Biologie générale.

Professeurs-directeurs : **MM. d'Arsonval, Gley, François-Franck, Henneguy et Nageotte.**

Sous-directeur : **M. Fabre-Domergue.**
Préparateur : **M. N...**

Ce laboratoire, fondé en 1858, par Coste, professeur d'Embryogénie au Collège de France, est, conformément à l'esprit de l'établissement dont il dépend, ouvert à tous ceux qui désirent y poursuivre des travaux personnels. Pourvu d'un matériel de recherches très complet et d'un bateau à pétrole, le laboratoire peut recevoir en même temps six ou huit personnes logées dans sept cabinets de travail bien aménagés, pourvus d'eau et de gaz.

Un service de recherches scientifiques appliquées à la pêche, y fonctionne toute l'année pour le compte du Ministère de la Marine, par les soins de M.., et les travailleurs sont assurés de trouver en toute saison le laboratoire en plein fonctionnement.

Station de recherches à Meudon.

Une Station de recherches a été organisée dans le domaine national de Meudon. (Décret du 17 janvier 1883.)

Conseil de direction : **M. Maurice Croiset**, président, **MM. D'Arsonval, Jungfleisch, Matignon, Langevin, Brillouin.**

Directeur du laboratoire de Chimie végétale : **M. Muntz.**
Directeur du laboratoire de Physique végétale : **M. D. Berthelot.**
Chef des travaux : **M. Trannoy.**

C. LABORATOIRES DE L'ÉCOLE DES HAUTES-ÉTUDES

Un certain nombre de laboratoires des Sections des sciences physico-chimiques et naturelles de l'Ecole pratique des Hautes-Etudes sont installés dans les bâtiments du Collège de France et dans son annexe de la place Marcelin-Berthelot, nº 9. Ce sont les laboratoires suivants :

Chimie organique. — Histologie (9, place Marcelin-Berthelot). **— Physique biologique. — Cytologie. — Physiologie. — Médecine expérimentale. — Géologie physique. — Hygiène expérimentale.**

Institut d'Hydrologie et de Climatologie.

Un laboratoire de *Physique hydrologique,* annexé au laboratoire de médecine (Directeur, M. d'Arsonval) et un laboratoire d'*Hygiène hydrologique*, annexe du laboratoire d'Hygiène générale (Directeur M. Bordas), tous deux dépendant de l'Ecole des Hautes-Etudes, font partie du groupe constituant l'*Institut d'hydrologie et de climatologie* créé par arrêté du 3 mars 1913, et qui a son siège au Collège de France.

COLLÈGE DE FRANCE

1914-1915, 1915-1916.

Adresses du Personnel du Collège de France.

		Page du résumé	et du programme
MM. **Arsonval (d').** C ✻ A ✿.	49 *bis*, avenue de la Belle-Gabrielle, Nogent-sur-Marne.	75	146
Babelon. ✻ I ✿ . . .	Rue de Verneuil, 30, VIIe.	120	148
Bédier. O ✻ I ✿. . .	Rue Soufflot, 11, Ve.	130	149
Bénédite ✻.	Rue du Val-de-Grâce, 9, Ve.	108	
Bergson. O ✻ I ✿ . .	Rue d'Erlanger, 31, XVIe.	79	146
Berthelot (Daniel) . .	Boulevard Saint-Germain, 168.		
Bordas. C ✻ I ✿ . .	Rue N.-Dame-des-Champs, 58, VIe.		
Bréal. C ✻ I ✿ . . .	Boulevard Saint-Michel, 87, Ve.		
Brillouin. ✻ I ✿ . .	Boulevard de Port-Royal, 31, XIIIe.	63	145
Brunhes	Quai du Quatre-Septembre, 13, Boulogne-sur-Seine.	99	147
Cagnat. O ✻ I ✿ . .	96, Boulev. du Montparnasse, XIVe.	119	148
Capitan ✻.	Rue des Ursulines, 5, Ve.	134	149
Casanova	Rue de Rennes, 63, VIe.	109	147
Cathala	48, rue des Bernardins, Paris.		
Cayeux	6, place Denfert-Rochereau, XIVe.	76	146
Chavannes. ✻ I ✿ . .	Rue des Ecoles, 1, Fontenay-aux-Roses (Seine).	114	148
Chuquet. O ✻ I ✿ . .	A Villemomble (Seine).	125	149
Clermont-Ganneau. ✻. I ✿.	Avenue de l'Alma, 1, XVIe.	109	147
Croiset. O ✻ I ✿ . .	Collège de France, Ve.	117	148
Demény	Rue Tourlaque, 7, XVIIIe.		
Fauré-Frémiet . . .	Rue des Ecoles, 46, Ve.		
Fabre-Domergue. ✻. .	Boulevard Raspail, 223, XIVe.		
Finot	Rue Poussin, 11, XVIe.	117	148
Flach. ✻ I ✿. . . .	Rue de Liège, 37, VIIIe.	95	146
Foucart. O ✻ I ✿ . .	Rue Jacob, 19, VIe.	118	148
Fossey I ✿.	Boulevard Raspail, 236, XIVe.	109	147
François-Franck. O ✻ I ✿.	R. Saint-Philippe-du-Roule, 7, VIIIe.	72	145
Fuster	4, rue du Moulin-Vert, XIVe.	105	147
Gaillardot	Collège de France, Ve.		
Gerhardt O ✻ A ✿ ✦.	Rue de l'Arbalète, 35, Ve.		
Gley. ✻.	Rue Monsieur-le-Prince, 14, VIe.	69	145

		Pag. du résumé et du prog.	
Gsell ✠ I ✪	Rue de Latour, 92, XVIe.	133	149
Guilbert	17 *bis*, rue Pauquet, Etoile.		
Guyon (Mlle)	27, quai de la Tournelle.		
Hadamard. A ✪	Rue Humbolt, 25, XIVe.	61	145
Hallion	Rue du Faubourg-Saint-Honoré, 54, VIIIe.		
Havet. O ✠ I ✪	Quai d'Orléans, 18, IVe.	118	148
Henneguy. O ✠ I ✪	Rue Thénard, 9, Ve.	73	145
Humbert ✠	Rue Daubigny, 6, XVIIe.	59	145
Izoulet ✠ I ✪	Boulevard Beauséjour, 1, XVIe.	94	146
Janet. ✠ A ✪	Rue de Varenne, 54, VIIe.	80	146
Jordan. O ✠ A ✪	Rue de Varenne, 48, VIIe.		
Jullian (Cam.). O ✠ I ✪	Rue du Luxembourg, 30, VIe.	127	149
Jungfleisch. O ✠	Avenue Rapp, 20.	68	145
Lafenestre. O ✠ I ✪	Rue Lakanal, 5, Bourg-la-Reine.	91	146
Langevin. ✠	Rue de la Pitié, 11, Ve.	64	145
Le Chatelier (Alfred). O ✠	Avenue Victor-Hugo, 61, XVIe.	103	147
Lefranc. ✠ I ✪	Rue Denfert-Rochereau, 38 *bis*, Ve.	131	149
Leger. O ✠ I ✪	Rue de Boulainvilliers, 43, XVIe.	126	149
Leroy-Beaulieu. O ✠ A ✪	92, avenue Henri-Martin.	94	146
E. Leroy	Rue Cassette, 27.	79	146
Lévi (Sylvain). ✠ I ✪	Rue Guy-de-la-Brosse, 9, Ve.	113	148
A. Lévy (Michel)	Rue Spontini, 26, XVIe.		
Loisy	Rue des Ecoles, 4 *bis*, Ve.	102	147
Loth. ✠ I ✪	8, rue de Ségur.	123	149
Manouvrier ✠	Rue Clovis, 1, Ve.		
Marion	Rue Claude-Bernard, 79, Ve.	96	146
Maspero. C ✠ I ✪	Palais de l'Institut.	108	147
Matignon. ✠ I ✪	Boulev. Carnot, 17, Bourg-la-Reine.	66	145
Meillet	Rue d'Alésia, 65, XIVe.	107	147
Meyer. C ✠ I ✪	Avenue de Labourdonnais, 16, VIIe.		
Miniot	208, rue La Fayette.		
Monceaux (Paul). ✠ I ✪	Rue de Tournon, 12, VIe.	119	148
Morel-Fatio. ✠ I ✪	Rue de Jussieu, 15, Ve.	124	149
Müntz. O ✠	Rue de Condé, 14, VIe.		
Nageotte	Rue Notre-Dame-des-Champs, 82, VIe.	71	145
Nattan-Larrier	Place de Courcelles, 60, VIIIe.	77	146
Pelliot O ✠	Boulevard Edgard Quinet, 52, XIVe.	116	148
Picavet. ✠ I ✪	Au Collège de France, Ve.		
Ranvier. O ✠ A ✪	Rue Meslay, 16, IIIe.		
Renard (Georges)	Vendranges, par S. Symphorien (Loire).	98	147
Ribot. O ✠	Rue des Ecoles, 25, Ve.		
Rousselot. I ✪	Rue des Fossés-Saint-Jacques, 23, Ve.		
Soury	Rue Broca, 4, Ve.		
Trannoy. I ✪	Rue Madame, 8, VIe.		

TABLE

ANGERS. — IMPRIMERIE ORIENTALE A. BURDIN ET Cie, RUE GARNIER, 4.

ANNUAIRE

DU

COLLÈGE DE FRANCE

SEIZIÈME ANNÉE

1916-17

PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, rue Bonaparte, 28.

1916

ANNUAIRE

DU COLLÈGE DE FRANCE

SEIZIÈME ANNÉE

ANGERS. — IMPRIMERIE ORIENTALE A. BURDIN
F. GAUTIER ET A. THÉBERT, SUCCESSEURS

ANNUAIRE

DU

COLLÈGE DE FRANCE

SEIZIÈME ANNÉE

1916-17

PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, rue Bonaparte, 28.

—

1916



COLLÈGE DE FRANCE

PLACE MARCELIN-BERTHELOT (Rue des Écoles), A PARIS

NOTICE

Le Collège de France a été fondé en 1530 par François Ier. Ses professeurs avaient le titre de lecteurs ou professeurs royaux. Il compte ainsi plus de trois siècles et demi d'existence ininterrompue et de développement continu. Cette création doit être considérée comme l'un des épisodes les plus mémorables de la Renaissance dans notre pays. Le caractère particulier en a été, dès le début, de constituer, à côté et en dehors des universités, un établissement indépendant, régi par ses lois propres. Aujourd'hui encore, le Collège de France est une institution à part, ne rentrant dans aucun des cadres généraux de l'enseignement et n'ayant, par exemple, aucun lien administratif avec l'Université de Paris. Il se rattache directement au Ministère de l'Instruction publique.

Les cours sont tous publics et gratuits Aucune formalité préalable n'est nécessaire pour y être admis. L'enseignement n'y est pas enfermé dans un cycle de connaissances déterminé par des programmes d'examen. Le Collège de France est, par excellence, un établissement de science pure, libre et désintéressée. Son but est uniquement de contribuer à l'avancement des sciences et des lettres en dehors de toute préoccupation scolaire ou professionnelle.

Tel est le caractère qu'il a gardé depuis les premiers temps de son existence jusqu'à notre époque, à travers

quatre siècles, pendant lesquels les idées et les méthodes ont subi bien des changements. Ses professeurs, dans chacune des branches des connaissances humaines, représentées par ses 46 chaires, s'efforcent de faire avancer la science. C'est une sorte de laboratoire toujours ouvert, où le public est admis à voir comment on travaille, comment on découvre, comment on contrôle et vérifie ce qui est découvert.

Les enseignements du Collège de France commencent au 1er décembre et se terminent le 30 juin.

Ils chôment aux jours de fête reconnus par l'État, pendant la quinzaine de Pâques et du 30 juin au 1er décembre.

Les cours sont annoncés au public par des programmes détaillés, qui sont imprimés et affichés avec l'approbation du Ministre.

Les laboratoires sont ouverts de novembre à juillet. Pour y être admis, il faut être agréé par le professeur directeur du laboratoire.

Les professeurs du Collège de France sont choisis et nommés comme il suit :

Lorsqu'il survient une vacance, l'Assemblée est convoquée dans un délai minimum d'un mois pour examiner à quel enseignement et à quel ordre de recherches il conviendrait d'affecter les crédits devenus libres.

Les propositions de l'Assemblée sont transmises au Ministre, qui statue, par un arrêté, sur l'affectation du crédit.

L'arrêté est inséré au *Journal Officiel.* Un délai d'un mois, à partir de la publication de cet arrêté est accordé aux candidats pour adresser à l'administrateur leur déclaration de candidature et l'exposé de leurs titres. Ce délai expiré, l'Assemblée, après examen et discussion des diverses candidatures, présente au Ministre deux candidats par un vote au scrutin secret et à la majorité absolue des membres présents, les deux tiers des professeurs titulaires devant être présents. Un premier vote a lieu pour la présentation du premier candidat ; un second vote, pour la présentation d'un second candidat.

Les résultats des votes sont aussitôt transmis au Ministre, qui saisit l'Académie compétente, pour qu'elle présente à son tour et dans les mêmes formes deux candidats.

Le Ministre choisit l'un des candidats portés sur la double liste. La nomination du nouveau titulaire est faite par décret présidentiel.

Des certificats d'assiduité et des certificats de recherches peuvent être délivrés dans les conditions déterminées par le règlement.

Le Collège de France est régi par un règlement fixé par décret du 24 mai 1911. Le budget actuel de l'établissement et de 672.410 francs. Dans ce total ne sont compris ni le laboratoire de Concarneau, ni les laboratoires de l'École des Hautes-Études, ni les subventions allouées par la Ville de Paris à certains laboratoires, ni l'entretien des bâtiments. Ces derniers sont la propriété de l'État et sont entretenus par lui.

L'établissement est représenté au Conseil supérieur de l'Instruction publique par deux délégués élus par l'Assemblée des professeurs (1).

(1) M. Abel Lefranc, ancien secrétaire et aujourd'hui professeur de l'établissement, a publié une *Histoire du Collège de France depuis ses origines jusqu'au premier Empire* (Paris, Hachette, 1898). Cet ouvrage comprend une liste des professeurs depuis la fondation jusqu'en 1892.

FONDATIONS

Fondation Claude-Antoine Peccot.

Mlle Peccot et Mme Vve Vimont, née Lafont, ont fait donation au Collège de France, depuis 1885, de sommes importantes destinées à être employées sous forme de bourses annuelles, à l'encouragement des hautes études mathématiques. L'attribution de ces bourses est faite chaque année, sur le rapport de la commission compétente. Les boursiers doivent avoir moins de 30 ans.

En vertu d'un décret en date du 12 août 1901, le Collège ayant été autorisé à accepter le legs universel qui lui a été fait par Mlle Julia-Anne-Antoinette Peccot, l'établissement a à sa disposition de nouvelles ressources qui augmentent les fonds disponibles de la Fondation Peccot.

Une partie de cette fondation peut être affectée, suivant les circonstances, à la création temporaire de cours complémentaires confiés à des savants âgés de moins de trente ans. Un cours de ce genre a été fait depuis lors au Collège de France chaque année.

Première Période : 1885-1899

PRIX

1885. Mlle Bortniker.
1889. M. Hadamard.
1893. M. Cartan.
1894. M. Cartan.
1895. M. Bocquet.
1896. M. Bocquet.
1897. M. Jules Drach.
1898. M. Jules Drach.
1899. M. Leroy Louis-Emmanuel.

Deuxième période : depuis 1900

CHARGÉS DE COURS		BOURSIERS
1900.	MM. Borel.	MM. Bühl.
		Le Roy.
1901.	Borel.	Bühl.
		Mesuret.
1902.	Borel.	Bühl.
1903.	Lebesgue.	Bühl.
		Fatou.
1904.	René Baire.	Fréchet.
		Galbrun.

	CHARGÉS DE COURS	BOURSIERS
	—	—
1905.	Lebesgue.	Galbrun. Fréchet.
1906.	Servant.	Fréchet. Marcus.
1907.	Pierre Boutroux.	Marcus. Chazy. Laborde.
1908.	Pierre Boutroux.	Friou. Pélissier. Garnier. Laborde.
1909.	Zoretti.	Garnier. Fauré-Frémiet. Terroine.
1910.	Traynard.	Roux. Gevrey. Lafore. Marty.
1911.	Châtelet. Chazy.	Giraud. Maurice Jauet.
1912.	Remy.	Maurice Jauet.
1913.	Denjoy.	Garnier. Coty.
1914.	Garnier. Gevrey.	Giraud.
1915.	Garnier (continuation). Gevrey (continuation).	
1916.		

Fondation Saintour.

M. Saintour a légué au Collège de France une rente de 3.000 fr. pour la fondation d'un prix annuel. Ce prix est décerné au mois de janvier par l'Assemblée des professeurs, sur la présentation qui lui est faite, d'après un roulement déterminé, par l'une des trois commissions instituées à cet effet et correspondant à peu près aux trois ordres d'enseignement du Collège, Sciences mathématiques, physiques et naturelles, — Sciences historiques et philologiques, — Sciences morales et politiques (1). Les trois commissions com-

(1) L'ordre des sciences mathématiques, physiques et naturelles comprend les chaires suivantes : *Mécanique analytique et mécanique céleste*, *Mathématiques*, *Physique générale et mathématique*, *Physique générale et expérimentale*, *Chimie minérale*, *Chimie organique*, *Médecine*, *Biologie générale*, *Géologie*, *Histoire naturelle des corps organisés*, *Embryogénie comparée*, *Histologie comparée*, *Histoire générale des sciences*.

L'ordre des sciences historiques et philologiques comprend les chaires suivantes : *Histoire de l'Afrique du Nord*, *Numisma-*

prennent ensemble la totalité des professeurs. Le prix Saintour a été décerné pour la première fois en janvier 1893. L'attribution en reviendra en 1917 à la Commission des Sciences.

Prix : 1893-1916

1883. M. Matignon.
M. Chassinat.
M. Abel Lefranc
1894. M. Glaugeaud.
1895. M. Laurent.
M. Chauvin.
1896 M. Hallion
1897 M. Le Nestour.
M. Lacôte.
1898. M. Ernest-Charles.
1899. M. Le Cornu.
1900. M. Homo.
M. Chauvin.
1901. M. Langevin.
1902. M. Gaston Colin.
M. Gaston Cahen.
M. Pierre Le Roux.
1903. M. Georges Mayer.
1904. M. Alexandre-Eugène Dufour.
1905. M. Ernoul.
M. Louis Bodin.
M. Paul Mazon.
1906. M. Henry.
M. Barat.
1907. Mlle Chevroton.
Mlle Marie Loyer.
1908. M. Delaruelle.
M. Chabot.
M. Vallois.
1909. M. Salles.
M. Copaux.
1910. M. Brillaut.
M. Bloch.
M. Boudreau.
M. Virolleau.
M. Gaffiot
1911. M. Achille Millien.
M. Le Carpentier.
M. Clouzot.
1912. M. Champy.
M. Leroux.
M. Lévy.
1913. M et Mme Marouzeau.
M. Lejeune.
1914. M. Terroine.
M. Roux.
1915. Mme veuve Boudreau.
M. Ouverleaux.
M. Foulet.
Mlle Blanchard-Demouge.
1916. M. Boulard.
M. Bernard-Leroy.

tique de l'antiquité et du moyen-âge, Epigraphie et antiquités romaines, Epigraphie et antiquités grecques, Epigraphie et antiquités sémitiques, Philologie et archéologie égyptiennes, Philologie et archéologie assyriennes, Langues, histoire et archéologie de l'Asie centrale, Langue et littérature arabes, Langues et littératures chinoises et tartares mandchoues, Langue et littérature sanscrites, Langue et littérature grecques, Philologie latine, Histoire de la littérature latine, Histoire et antiquités nationales, Langue et littérature françaises du moyen-âge, Langues et littératures d'origine germanique, Langues et littératures de l'Europe méridionale, Langues et littératures celtiques, Langues et littératures slaves, Grammaire comparée.

Dans le troisième groupe rentrent les chaires suivantes : *Psychologie expérimentale et comparée, Histoire des législations comparées, Economie politique, Géographie humaine, Histoire des faits économiques et sociaux, Histoire du travail, Histoire des Religions, Philosophie sociale, Sociologie et Sociographie musulmanes, Esthétique et Histoire de l'art, Philosophie moderne, Langue et littérature françaises modernes.*

Fondation Loubat.

En vertu de deux décrets en date du 16 avril 1902 et du 28 juillet 1903, le Collège de France a été autorisé à accepter la donation faite par M. le duc de Loubat, membre associé de l'Institut de France, de 9.000 fr. de rente en vue de la fondation, dans l'établissement, d'un cours complémentaire d'*Antiquités américaines*.

Fondation de la Gazette des Beaux-Arts.

En vertu d'un décret en date du 12 août 1902, le Collège de France a été autorisé à accepter la donation faite à l'établissement par M. Charles Ephrussi, au nom et comme représentant de la *Gazette des Beaux-Arts*, en vue de la fondation d'un cours complémentaire de *Numismatique et Glyptique* pendant une période de cinq années. La fondation a pris fin en 1906. Le cours complémentaire a été transformé en une chaire d'Etat.

Donation de M. M. Alicot.

M. M. Alicot, ancien député, a fait don au Collège de France d'une collection d'environ 1.200 empreintes de pierres antiques et modernes (pour être mise à la disposition du titulaire de la chaire de numismatique et de glyptique).

Ces empreintes, d'une exécution excellente, renfermées et classées dans vingt boîtes, constituent par leur ensemble un échantillon à peu près complet de la célèbre collection d'empreintes de pierres gravées formée, dans un but commercial, vers le milieu du XIXe siècle, par un artiste romain appelé Tommaso Cadès. Les monuments originaux dont elles sont la reproduction se trouvent dispersés dans les musées publics et les collections privées de l'Europe.

Le catalogue sommaire de ces empreintes, très utiles pour les archéologues, a été publié par Edouard Gerhard, puis par E. Braun par *centuries*, dans le *Bottetino* de l'Institut archéologique de Rome, au cours des années 1831, 1834, 1839, et après un long intervalle, en 1868, avec un supplément comprenant une *centurie* formée par le graveur Odelli, qui avait pris la suite de T. Cadès.

Le nombre considérable de ces reproductions, la variété et le choix des intailles moulées qui représentent toutes les époques de

l'histoire de l'art, donnent un intérêt particulier à cette collection. La donation de M. Alicot a complété heureusement la fondation du cours de numismatique et glyptique due à la *Gazette des Beaux-Arts*.

Fondation G. Michonis.

M. G. Michonis a légué au Collège de France une somme importante dont les revenus doivent servir à « faire faire, toutes les fois que ce sera possible, par un savant ou un penseur désigné par les professeurs ou l'administrateur du Collège de France et qui sera, autant que les circonstances le permettront, au moins une fois sur trois, un philosophe ou un historien des sciences religieuses, une série de conférences ». L'exécution des volontés de M. Michonis a commencé en 1905. Voici la liste des conférenciers, qui ont été successivement invités par le Collège :

1905. M. Édouard Naville.
M. Franz Cumont.
1906. M. Guglielmo Ferrero.
1908 M. Michel
M. Xénopol.
1910 M. Nyrop.
M. Montet.
1912. M. Lorentz.
M. Gomperz (mort avant l'ouverture du cours).
1914. M. Kowalewsky.
1915. M. Doutrepont.
M. Delannoy.
M. Brachet.
1916. M. de la Vallée-Poussin.
Mlle Ioteyko.

Fondation Arconati-Visconti.

Par décret du 17 août 1905, l'Administrateur a été autorisé à accepter, au nom du Collège de France, la donation de 50.000 francs faite par Mme la marquise Arconati-Visconti, née Peyrat, et destinée à subvenir pendant cinq années, à raison de 10.000 francs par an, aux frais d'un cours supplémentaire d'histoire générale et de méthode historique. La fondation a pris fin en 1910.

Fondation Mayen.

Par décret du 8 avril 1910, l'Administrateur du Collège de France a été autorisé à accepter, au nom du Collège de France, la donation de 45.000 francs, faite par M. Alfred Mayen et destinée à subvenir, pendant cinq années, à raison de 9.000 francs par an, aux

frais d'un cours complémentaire de prévoyance et assurances sociales. Le cours a été continué en 1915-1916, grâce à une nouvelle libéralité du fondateur.

Fondation Albert Kahn.

Par décret du 12 mai 1912, l'Administrateur du Collège de France a été autorisé à accepter, au nom du Collège de France, la donation de 300.000 fr., faite par M. Albert Kahn, et destinée à la création et à l'entretien pendant 30 ans, à dater du 1er janvier 1912 et à raison de 10.000 francs par an, d'une chaire de géographie humaine. Cette chaire a été créée par un décret du 12 mai 1912.

Fondation Noguès, Fondère, Guynet et Tréchot.

Par décret du 28 mars 1913, l'Administrateur du Collège de France a été autorisé à accepter, au nom du Collège de France, la donation de diverses rentes, terrain et bâtiment, faite par MM. Noguès, Fondère, Guynet et Tréchot, tant en leur nom personnel qu'au nom de diverses compagnies d'exploitation coloniale, pour la création et l'entretien pendant trente ans d'un cours complémentaire d'études coloniales (protistologie pathologique) et pour la création et l'entretien pendant la même période, d'un laboratoire d'études coloniales annexé au cours complémentaire. Cette donation ayant été acceptée et réalisée, le cours s'est trouvé par là même institué et a été inauguré en 1913-1914 ; il a continué depuis lors.

Administration du Collège de France.

Administrateur : M. Maurice Croiset.
Secrétaire : M. François Picavet.

L'Administrateur du Collège de France est choisi parmi les professeurs de l'établissement. Il est nommé par décret, pour trois ans, sur la proposition du Ministre de l'Instruction publique qui le choisit parmi les trois candidats présentés par l'Assemblée des professeurs.

Assemblée des professeurs.

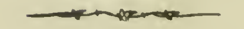
Président : M. Maurice Croiset.
Vice-président : M. d'Arsonval.
Secrétaire : M. Marion.

Architecte du Collège de France.

M. Guilbert.

Professeurs honoraires.

MM. Ribot.
Meyer.
Ranvier.
Jordan.



CHRONIQUE DE L'ANNÉE SCOLAIRE

1915-1916

Commençant le 1er octobre 1915

1915. 14 *novembre.* Réélection de M. Marion comme secrétaire de l'Assemblée.

— 14 *novembre.* Désignation de M. de la Vallée-Poussin, de l'Université de Louvain, pour faire en 1916 les conférences Michonis.

— 4 *décembre.* Arrêté ministériel autorisant M. Leroy-Beaulieu à se faire suppléer, pendant l'année scolaire 1915-1916, par M. André Liesse, membre de l'Institut, professeur au Conservatoire national des Arts et Métiers.

— 6 *décembre.* Mort de M. Michel Bréal, professeur honoraire du Collège de France.

— 12 *décembre.* Désignation de Mlle Joteyko, directrice du laboratoire de psychologie expérimentale à l'Université de Bruxelles, pour faire, en 1916, les conférences Michonis.

1916. 1er *mars.* M. Cathala est délégué pour la troisième fois dans les fonctions de préparateur de la chaire de chimie minérale.

— 24 *avril.* Décès de M. Jungfleisch, professeur de la chaire de chimie organique.

— 18 *mai.* Délégation temporaire, à dater du 1er mai, de M. de Lapparent dans les fonctions de préparateur auxiliaire du laboratoire de géologie du Collège de France.

1916. 30 *juin*. Décès de M. Maspero, professeur de la chaire de philologie et archéologie égyptiennes.

— 10 *juillet*. Arrêté ministériel autorisant M. Bergson à se faire suppléer, pendant l'année scolaire 1916-1917, par M. Édouard Le Roy, professeur de mathématiques spéciales au lycée St-Louis.

— 10 *juillet*. Arrêté ministériel autorisant M. Leroy-Beaulieu à se faire suppléer, pendant l'année scolaire 1916-1917, par M. André Liesse, membre de l'Institut, professeur au Conservatoire national des Arts et Métiers.

GASTON MASPERO

(23 juin 1846 — 30 juin 1916)

Notice par **M. Maurice Croiset**

Administrateur du Collège de France (1).

I

Né à Paris, le 23 juin 1846, Gaston-Camille-Charles Maspero était, par sa famille, d'origine italienne. Peut-être dut-il à cette ascendance quelque chose des qualités que l'on attribue communément à nos voisins d'au delà des Alpes, la finesse et la souplesse de l'intelligence. Mais ce qui semble avoir prédominé en lui de bonne heure, ce fut la curiosité sérieuse, associée à une remarquable volonté de travail. Il était doué, en outre, d'une rare faculté d'assimilation et d'une mémoire excellente. Il fit ses études comme interne au lycée Louis-le-Grand, de 1853 à 1865. Il se destinait à l'École normale, et son goût très prononcé pour les études historiques pouvait faire pressentir de loin son orientation future. D'ailleurs, il ne négligeait rien et réussissait en tout. De bonne heure, il trouva sa voie. Lui-même aimait à rappeler plus tard comment sa vocation d'égyptologue s'était éveillée devant le simple spécimen d'écriture hiéroglyphique que donnait le *Manuel d'Histoire ancienne* de Duruy. Son esprit pénétrant et réfléchi, stimulé par un sens très vif de la réalité vivante, avait entrevu là autre chose qu'un objet de pure curiosité. Il se mit à fréquenter le musée égyptien du Louvre, il s'arrêta devant ces monuments et ces inscriptions auxquels la plupart des visiteurs n'accordent guère qu'un regard rapide en passant. Voulant absolument les comprendre, c'est-à-dire en somme se

(1) Extrait de la notice publiée dans la *Revue des Deux-Mondes*, 15 août 1916.

rendre compte de ce qu'avait été le peuple dont ils représentaient les idées et les croyances, les mœurs et les sentiments, il se procura, sur ses très modiques ressources, quelques mémoires des égyptologues les plus renommés alors, de Chabas, d'Emmanuel de Rougé. Il les étudia comme il savait étudier. En rhétorique, il déchiffrait déjà cette écriture dont le secret n'était encore connu que de bien peu d'adeptes. Cela ne l'empêchait d'ailleurs aucunement de posséder autant de grec et de latin que n'importe qui d'entre ses condisciples. En 1865, à dix-neuf ans, il était reçu à l'École normale dans la section des lettres.

Cette adolescence, austère et studieuse, l'avait mûri, sans lui faire perdre l'entrain ni la vaillante humeur de la vingtième année. Reçu licencié en 1866, il s'adonnait plus spécialement, dès sa seconde année d'École, à l'histoire, en vue de préparer l'agrégation. Le travail énorme qu'exigeait alors cette préparation semblait léger pour lui. Non seulement il y associait ses études personnelles d'égyptologie, qui l'occupaient plus que jamais, mais son esprit demeurait ouvert à tout. Il faisait un jour, devant notre excellent maître, Jules Zeller, une leçon des mieux documentées sur la journée d'un empereur de Byzance, d'après les textes du temps; mais simultanément, il lisait un peu de tout, y compris les poètes contemporains, dévorait notamment la *Légende des siècles* de Victor Hugo, dont il savait par cœur des morceaux étendus, et se complaisait fort aux romans de Dickens, qui lui offraient d'ailleurs l'occasion de perfectionner, en commun avec un de ses camarades sa connaissance de l'anglais. Les joyeuses aventures de M. Pickwick le délectaient particulièrement ; car il y avait, dans cette nature profondément sérieuse, un côté enjoué et une sorte de naïveté de jeunesse, qui lui prêtaient un charme très vif. Sans être musicien, il aimait la musique et il avait appris à lire une partition. Il fréquentait assidûment les concerts populaires que donnait alors, chaque dimanche, le vaillant Pasdeloup. C'était de plus, en ce temps lointain, un grand amateur de sports et de jeux. Aucun de ses camarades n'était plus assidu ni plus ardent que lui à la partie de barres ou aux exercices de gymnastique qui suivaient généralement le repas de midi, et aucun n'y avait plus de succès. Il se faisait ainsi le tempérament robuste qui, plus tard, devait lui permettre de supporter longtemps la fatigue, sous le climat de l'Égypte.

Une circonstance imprévue l'empêcha de se présenter à

l'agrégation d'histoire en 1868, comme il en avait eu l'intention. A cette date, il avait quitté l'École depuis un an. A la suite d'une de ces manifestations politiques auxquelles la jeunesse s'est laissé entraîner de tout temps, il avait été victime d'une mesure répressive, de la part d'une administration timorée, qui aggrava l'importance des faits, au lieu de s'appliquer à les atténuer. Profitant aussitôt d'une occasion qui s'offrait à lui, il était parti bravement pour l'Amérique du Sud, et il servait d'auxiliaire, dans l'Uruguay, à un savant de Montevideo, qui prétendait démontrer qu'une des langues du Pérou était un dialecte sanscrit. Maspero, sans doute, fit intérieurement toutes les réserves nécessaires, mais il gagna du moins à cet exil temporaire ce qu'on gagne toujours à voyager, une plus ample expérience; et, en outre, il put ainsi jeter un coup d'œil sur le domaine, bien peu exploré alors, des antiquités et des langues américaines. Cette aventure le détourna de l'enseignement secondaire : il n'eut pas à le regretter.

Un an auparavant, une rencontre plus ou moins fortuite l'avait mis en relations avec le grand égyptologue français Mariette, de passage à Paris. Celui ci, informé de ses études et de son savoir précoce, avait voulu le mettre à l'épreuve, en lui faisant traduire deux textes récemment découverts, notamment la stèle dite *du Songe*, trouvée par lui-même et encore inédite. La succès fut complet. La traduction du jeune normalien parut dans la *Revue archéologique*. Elle le classa parmi les égyptologues, entre lesquels son éducation universitaire devait lui assurer rapidement un rang d'honneur.

II

L'École pratique des Hautes-Études venait d'être fondée en 1868 par Victor Duruy. Maspero, peu après son retour d'Amérique, y entra, en 1869, comme répétiteur de langue et d'archéologie égyptiennes. Quatre ans plus tard, en 1873, il présentait à la Faculté des lettres de Paris deux thèses qui lui valurent le titre de docteur ès-lettres. Toutes deux, bien entendu, se rapportaient à ses études favorites : la thèse principale traitait du *Genre épistolaire chez les anciens Égyptiens*. C'était la première fois que l'égyptologie affrontait le jugement de la Faculté. Celle-ci n'eut qu'une courte hésitation. En

accueillant la science nouvelle, elle lui reconnut droit de cité dans l'Université.

Cette science, qui avait dû, comme on le sait, son premier essor aux admirables découvertes de Champollion, avait pris pied avec lui au Collège de France dès 1831. Elle était française d'origine, elle recevait en France une investiture officielle. Bien que Letronne, qui occupa, de 1832 à 1848, la chaire laissée vacante par la mort prématurée de Champollion, ne fût pas à proprement parler un égyptologue, il rendit à l'égyptologie de réels services, en lui apportant le concours de sa grande érudition d'helléniste et de sa critique pénétrante. Il eut pour successeur Charles Lenormant, dont les connaissances archéologiques lui profitèrent aussi. Mais les progrés qu'elle avait faits pendant ce temps se manifestèrent surtout par l'enseignement d'Emmanuel de Rougé, spécialiste éminent qui professa au Collège. de 1860 à 1872. Quand sa mort rendit vacante la chaire qu'il avait si brillamment occupée, on pouvait être embarrassé pour lui trouver un digne successeur. Le choix de l'assemblée des professeurs se porta sur le jeune répétiteur de l'École des Hautes-Études, qui, depuis près de cinq ans, attestait, par ses leçons et par ses travaux, les progrès constants de son savoir. Il fut proposé en première ligne, à l'âge de vingt-six ans. Un peu effrayé d'un accès si rapide aux honneurs, le ministre réfléchit longuement, puis fit de lui un chargé de cours ; ce fut seulement le 4 février 1874 que son successeur le nomma titulaire.

Maspero a donc été professeur de philologie et d'archéologie égyptiennes au Collège de France pendant près de quarante-deux ans, de 1874 à 1916. Ce long enseignement fut, il est vrai, interrompu à deux reprises par ses séjours en Égypte, dont l'un dura près de six ans et l'autre quatorze ; soit, en tout une absence d'une vingtaine d'années. Il reste qu'il a professé en personne au Collège pendant environ vingt-deux ans et, simultanément, à l'École des Hautes-Études pendant une durée presque égale.

Ce n'est pas ici le lieu de s'étendre sur ce côté, par trop spécial, de son activité scientifique. Disons simplement que, grâce à sa double fonction de professeur et à son esprit d'organisation, il fut à même de donner un enseignement d'égyptologie plus complet et plus coordonné que cela n'avait été possible auparavant. Ses cours ont roulé sur l'archéologie, l'histoire, la grammaire, l'explication des textes, la religion. Il y manifestait au plus haut degré cette variété d'aptitudes et de

connaissances qui l'a toujours servi merveilleusement. Visant avant tout aux résultats utiles, il n'a jamais cherché à grossir son public en lui présentant des exposés brillants, mais plus ou moins superficiels. Il s'adressait à un petit nombre d'auditeurs, qu'il se proposait d'instruire véritablement. Plusieurs de ses élèves sont devenus à leur tour des maîtres.

A l'École des Hautes-Études était réservé l'enseignement d'initiation, comprenant les éléments de la langue et les exercices de traduction faits par les élèves eux-mêmes sous sa direction. Dans ses leçons du Collège de France, il exposait en général soit les résultats de ses études personnelles, soit ceux des plus récentes découvertes, discutant les questions douteuses, développant ses propres vues, à l'aide des textes qu'il traduisait et commentait. Ceux dont il avait à faire usage étaient souvent des textes non interprétés encore, dont beaucoup de parties étaient extrêmement obscures, sinon inintelligibles, pour les meilleurs égyptologues. Maspero s'attaquait hardiment aux difficultés, sans craindre de compromettre son autorité de savant dans des tentatives nécessairement conjecturales. Il croyait au raisonnement bien conduit Sa méthode consistait à étudier successivement les diverses interprétations possibles, à éliminer, par une critique serrée, celles qu'il jugeait inacceptables, à mener ainsi les esprits, à travers une série de déductions coordonnées et progressives, vers la seule qui lui parût vraiment satisfaisante. Il y avait dans sa manière de faire, de la loyauté, de la hardiesse, de la confiance en la raison. Il y mêlait souvent des intuitions heureuses. Et, à supposer que la solution proposée ne fût pas définitive, la démonstration en elle-même constituait une leçon excellente, qui, d'ailleurs, avait fait surgir, chemin faisant, quantité d'aperçus ingénieux, de suggestions profitables.

L'égyptien des anciens monuments, par l'obscurité de ses formules surabondantes, par l'indécision de ses constructions, offre au traducteur des difficultés toutes particulières, presque insurmontables parfois. Une exactitude rigoureuse est indispensable, et pourtant il faut bien s'arranger pour être compris. Maspero s'était fait, comme traducteur, une méthode, et il en a donné d'innombrables exemples, qui ont fait loi, en France du moins. Ce ne fut pas le moindre des services rendus par son enseignement.

III

Mais, quelle qu'ait été l'importance de son rôle comme professeur, ce qu'il a fait pour la science pendant ses séjours en Égypte fut encore, à n'en pas douter, supérieur en valeur comme en notoriété.

Au cours de l'année 1880, l'état de santé de Mariette, qui avait si glorieusement représenté la science française en Égypte, laissait prévoir sa fin prochaine. Il était à craindre qu'après lui notre influence n'y fût supplantée par celle de l'Allemagne. Pour prévenir ce danger, le Ministre de l'Instruction publique, grâce à l'initiative prévoyante de M. Xavier Charmes, conçut l'heureuse idée d'y établir, au Caire, une mission permanente. Maspero se trouvait naturellement désigné pour en être le chef. Il accepta ce titre avec toutes ses responsabilités, et, en décembre 1880, ayant tout préparé avec son activité coutumière, il partait, accompagné de deux élèves égyptologues, MM. Loret et Bouriant, d'un arabisant, M. Dulac, et d'un dessinateur, M. Bourgoin. De cette mission devait naître l'Institut français d'archéologie orientale.

La savante colonie arriva au Caire le 5 janvier 1881. Mariette était mourant. Il eut à peine le temps d'accueillir celui qui allait si heureusement continuer et développer son œuvre. Il succombait le 18 du même mois, laissant vacante la charge de directeur des fouilles et du musée de Boulaq. Elle fut donnée à Maspero le 8 février suivant.

C'était une grande joie pour cet égyptologue passionné que de se trouver ainsi transporté tout à coup au milieu de ces monuments qu'il n'avait pu étudier jusque là que dans des livres ou des documents écrits. Il allait enfin pouvoir les interroger par lui-même, en découvrir de nouveaux, faire connaissance directe avec les lieux où les anciens Égyptiens avaient vécu, s'expliquer le passé par une comparaison incessante avec le présent. Il lui devenait possible de vérifier ce qu'il avait pressenti, de compléter ce qu'il avait seulement ébauché. Aussi, malgré la lourde charge d'un service à organiser, malgré les difficultés et les dangers suscités par la révolte d'Arabi pacha en 1882, ce premier séjour en Égypte fut-il pour Maspero une période d'intense activité scientifique et de remarquables découvertes (1).

(1) Rappelé en France par un ordre du gouvernement au mo-

Il avait ses desseins. Il apportait avec lui d'importantes questions à résoudre. Sa première ambition fut de demander aux pyramides leur secret, entrevu seulement par Mariette dans les derniers mois de sa vie, à la suite de la découverte de la sépulture royale de Méthésouphis. A peine installé dans ses fonctions, il faisait attaquer, à Sakkarah, la pyramide du roi Ounas, et il avait la satisfaction de voir immédiatement se développer la démonstration commencée. On y découvrait, non seulement le sarcophage royal, mais toute une série de textes hiéroglyphiques, contenant des formules de rituel, des prières destinées à préserver le défunt des mauvaises rencontres dans le monde infernal et à lui assurer une existence bienheureuse. On apprenait ainsi ce qu'on pouvait demander à ces antiques monuments, et, du même coup apparaissait presque tout l'ensemble des croyances qui s'y rattachaient. Continuant ses fouilles révélatrices, il explorait successivement dans le même lieu, les pyramides de Pépi Ier, Pépi II, Téti III. Le déchiffrement des inscriptions qui tapissaient les parois intérieures de ces vieilles sépultures lui permettait de reconstituer la série des rites en usage sous l'ancien Empire, au temps de la Ve et de la VIe dynastie. Rien encore n'avait projeté tant de lumière sur la religion de l'Égypte et sa première civilisation. Et, comme cette religion elle-même se montrait pleine de survivances des âges précédents, on pouvait désormais apercevoir, à travers ce passé si lointain déjà, un autre passé plus lointain encore, dont on n'avait eu jusque là aucune notion. Une telle découverte faisait faire un grand pas aux études égyptologiques. Elle aurait suffi, seule, à assurer le renom de son auteur.

Il est impossible, naturellement, de rapporter ici, année par année, les travaux d'exploration qui remplirent cette période de 1881 à 1886, où chaque saison de fouilles apportait à l'infatigable chercheur des résultats merveilleux. Il les a exposés lui-même, avec une exactitude et une précision qui ne laissent rien à désirer, dans une série de rapports annuels, qui sont autant de documents précieux. Publiés dans le *Bulletin de l'Institut égyptien*, en 1885 et 1886, ils y seront longtemps consultés par les spécialistes.

ment où l'explosion du fanatisme mettait en grand péril la vie des étrangers, il sut, par sa présence d'esprit, assurer le départ et le salut de tous ceux dont la sécurité lui était particulièrement confiée. Il revint en Égypte, quelques mois plus tard, dès que cela u t possible.

Pendant tout ce temps, malgré les circonstauces défavorables signalées plus haut, il réussit à maintenir en pleine activité les chantiers ouverts par Mariette et à en ouvrir lui-même de nouveaux pour une exploration méthodique des vieilles nécropoles. On y travaillait soit à consolider les temples qui menaçaient ruine, soit à déblayer les édifices à demi ensevelis ou dont l'accès avait été peu à peu fermé par l'entassement confus des débris. Rien, du reste, ne se faisait au hasard. Il avait en tête tout un plan de travail méthodique, qui devait se développer peu à peu. Et, pour le mener à bien, quand les ressources lui manquaient, il savait s'en procurer en faisant appel au public. C'est ainsi qu'avec le produit d'une souscription ouverte par le *Journal des Débats*, il put commencer le travail qui a dégagé en partie le Grand Sphinx de Gizeh du monceau de sable d'où émergeait sa tête mutilée. C'est ainsi encore qu'à partir de 1884, il entreprenait de rendre au jour le célèbre temple de Louxor, enfoui sous la butte où s'élève le village du même nom. Il s'agissait de faire revivre un des souvenirs magnifiques de l'antique « Thèbes aux cent portes », de la ville des Thoutmès, des Aménothès, des Séti et des Ramsès. Grâce à lui, l'œuvre immense d'Aménothès III, le Memnon des Grecs, et de Ramsès II, leur Sésostris, fut, en partie au moins, rendue à l'admiration des visiteurs modernes. D'autres ont continué ce qu'il avait commencé; mais il est juste que la meilleure part d'une reconnaissance bien méritée remonte à lui.

Ce fut à peu de distance de là, sur l'autre rive du Nil, qu'il fit, en 1881, une de ses plus retentissantes trouvailles, celle des momies royales, actuellement exposées au musée du Caire. Celle-là fut vraiment due à son génie de chercheur. Depuis plusieurs années, avant même de venir en Égypte, son attention clairvoyante à laquelle rien n'échappait avait relevé certains indices qui lui donnaient lieu de soupçonner qu'une cachette importante devait se trouver dans cette région. Dès qu'il en eut le moyen, il entreprit une enquête en règle. Il la conduisit avec autant de fermeté que d'adresse. Pressé de questions et réduit aux aveux, un homme du pays dut enfin révéler l'existence d'un puits ignoré, près du sanctuaire de Déir-el-Bahari. Maspero le fit fouiller. On sait comment il en exhuma bientôt. onze momies royales des XVIIIe, XIXe et XXe dynasties, ainsi que celles de reines et princesses du même temps, sans compter les restes d'un important mobilier funéraire. Cette découverte sensationnelle fit en son temps grand bruit dans

monde. Arrachés à la nuit de ce souterrain, où ils gisaient abandonnés, les vieux rois d'Ouasit revinrent à la lumière du jour en plein xixe siècle, et ils trouvèrent, dans une vitrine du musée, le genre de popularité auquel, assurément, ils s'étaient le moins attendus.

Ces travaux assidus et les effets du climat de l'Égypte n'avaient pas été sans exercer une fâcheuse influence sur la santé de Maspero.

On a vu plus hant qu'il dut revenir en France en 1886 et y séjourna jusqu'en 1899. La seconde période de son activité archéologique en Égypte s'étend de la fin de 1899 jusqu'en 1914, date de son retour définitif.

IV

Cette seconde période eut un caractère un peu différent de la première. L'influence anglaise avait modifié déjà et modifiait de plus en plus l'administration khédiviale. La pacification du pays, l'ordre qui s'y établit, le mouvement de réorganisation qui s'y fit sentir à partir de 1886, le développement de ses relations commerciales, y attiraient une foule toujours croissante d'étrangers. Des entreprises s'organisaient pour y amener des caravanes de visiteurs et pour les promener à forfait parmi les monuments de l'antiquité. Le vieux musée de Boulaq, devenu insuffisant, avait été transporté en 1890 à Gizeh, dans l'ancien palais d'Ismaïl pacha, fort mal approprié à sa destination nouvelle. Mais on achevait, en 1901, de lui préparer un nouveau domicile sur l'autre rive du fleuve, dans le plus beau quartier du Caire, à Qasr en-Nil, et, en 1902, le nouveau directeur inaugurait l'édifice, élevé, un peu à la hâte malheureusement, sur les plans, excellents d'ailleurs, de l'architecte français Dourgnon. Lui-même s'installait, tout près de ses collections, dans l'élégante demeure, d'aspect oriental, où nombre de Français et d'étrangers ont trouvé l'accueil le plus hospitalier. C'est là qu'il a passé quatorze années d'un travail incessant, dont fait foi la seconde série de ses rapports annuels, publiés de 1899 à 1913.

Il était maintenant le chef très occupé d'un personnel nombreux, qu'il avait autrefois commencé à former, et qui, accru par ses successeurs, se complétait et s'organisait définitivement sous sa direction. Ce personnel, qui ne comprenait

encore, en 1899, lorsqu'il arriva, que vingt-quatre fonctionnaires et agents subalternes, en comptait cent quatre-vingt-dix-sept en 1911.

Après l'accord anglo-français de 1904, l'Égypte fut répartie, quant au service des antiquités, entre quatre inspecteurs en chef, qui prirent résidence à Louxor, Assiout, Sakkarah, Mansourah. Grâce au patriotisme avisé de Maspero, il avait été stipulé que le directeur et deux inspecteurs en chef seraient français. Chacun de ces inspecteurs en chef avait sous ses ordres plusieurs inspecteurs ordinaires, secondés eux-mêmes par des agents subalternes, préposés et gardiens. Deux directeurs des travaux s'y adjoignaient. Cette organisation, qui fut son œuvre, assurait un service indispensable; mais elle lui imposait une lourde tâche. Le directeur, assisté d'un comité consultatif d'archéologie, devait personnellement se tenir en relations constantes avec tous ses subordonnés, recevoir leurs rapports, leur donner les instructions nécessaires; et, en outre traiter avec le gouvernement toutes les questions qui intéressaient le service. Fort heureusement, il y avait en Maspero un organisateur et un administrateur, qui n'étaient pas inférieurs à l'archéologue.

Tenant à voir tout par lui-même, il employait deux ou trois mois d'hiver, chaque année, à une tournée d'inspection. Il partait vers le 15 décembre, remontait le Nil jusqu'à Assouân sur une vieille dahabiyéh, construite, une quarantaine d'années auparavant, pour un prince de la famille khédiviale et, depuis lors, affectée au service du musée. Puis, abandonnant son remorqueur, il redescendait le fleuve à la rame, s'arrêtant partout où sa présence lui semblait utile. Ce voyage annuel, entre des rives historiques, était d'ailleurs pour lui un demi-repos. Il aimait cette navigation paisible, qu'il faisait avec Mme Maspero et à laquelle il associait parfois des amis, des compagnons de travail. Elle lui procurait le plaisir de revoir des sites connnus, pleins de souvenirs, des lieux dont l'histoire lui était familière, des aspects de la nature et de la vie orientale, qu'il observait toujours avec la même curiosité intelligente et le même intérêt. Il séjournait plus ou moins longtemps aux chantiers de fouilles, il allait voir les travaux en cours, il se faisait rendre compte de tout, et communiquait à tous, non seulement ses idées, mais ses conseils pratiques, son activité, son esprit. Vers le printemps, il rentrait au Caire, satisfait, comme administrateur, d'avoir embrassé d'un coup d'œil tout l'ensemble de son service, et, comme historien, d'avoir re-

noué commerce plus intime avec l'âme de l'ancienne Égypte.

Une grande administration ne va pas sans un gros budget. Maspero, doué au plus haut degré du sens pratique si nécessaire à la conduite des affaires, n'était pas homme à négliger ce point de vue. Soit en obtenant des augmentations de crédits du gouvernement anglo-égyptien, soit en créant lui-même de nouvelles ressources, il réussit à grossir notablement les fonds disponibles de son service. Quelques chiffres ne seront peut-être pas inutiles pour témoigner de son influence et des résultats qu'il savait obtenir. Son budget, qui était, en 1899, de 265.464 francs, atteignait déjà en 1904 un chiffre de 536.692 francs, et s'élevait, en 1911, à 679.380 fr. En outre, les entrées au musée et les permis de visite des monuments apportaient un supplément de ressources qui augmentait rapidement. Le produit en était de 94.692 francs au mois de juin 1899; il atteignait 349.336 francs à la fin de 1910. Maspero attachait avec raison la plus grande importance à la partie financière de son administration, comprenant bien que tout le reste, c'est-à-dire le principal à ses yeux, en dépendait.

Cette chose principale, c'était, comme on le comprend, l'œuvre archéologique qu'il menait plus activement que jamais. Mais comme il sentait bien l'impossibilité de la réaliser entièrement par lui-même ou par ses auxiliaires réguliers, il avait, sagement, fait deux parts des terrains de fouilles : l'une, qu'il réservait au gouvernement égyptien, c'est-à-dire à sa propre direction, l'autre qui pouvait être concédée par des autorisations spéciales, soit à des chercheurs connus, soit à des sociétés offrant les garanties suffisantes. Régime conçu dans un esprit vraiment pratique et qui, depuis lors, a trouvé sa justification dans l'expérience.

Sans entrer ici non plus, dans une énumération détaillée de ce qui fut fait par lui ou d'après ses instructions, rappelons seulement la reprise des fouilles dans les pyramides de Sakkarah, la découverte du tombeau d'Amenhotp III à Déir-el-Bahari, le relèvement des colonnes écroulées qui avaient soutenu le plafond de la salle hypostyle du temple de Karnak, un certain nombre de trouvailles mémorables, comme celle de la *favissa* de Karnak, d'où furent retirées plusieurs milliers de statues ou statuettes, le redressement des colonnes formant le portique du beau temple ptolémaïque d'Edfou, le déblaiement de la nécropole civile de Thèbes à Cheik Abd-el-Gournah, celui du célèbre Ramesseum, temple funéraire de Ramsès II,

enfin le désensablement du grand sanctuaire d'Abou-Simbel dans la Haute-Egypte.

Une de ses grandes préoccupations pendant cette période fut de prévenir l'écroulement d'un certain nombre de temples anciens qui menaçaient ruine. Elles se portaient spécialement sur ceux de la Haute-Égypte, que le relèvement du barrage d'Assouân, décidé en 1906, condamnait à être submergés annuellement et exposait ainsi à une destruction rapide. Épris de ces grands monuments du passé, il voulait les sauver, s'il était possible. ou, à tout le moins, en retarder la fin.

C'est à cette œuvre de préservation que, secondé par ses deux chefs de travaux. MM. Barsanti et Bazaire, il consacra, pendant cinq ans, une bonne part de ses soins. Dès 1907, il obtenait du représentant du gouvernement anglais, sir Eldon Gorst, un crédit de 1.600.000 francs, pour essayer de prévenir les effets désastreux de l'immersion inévitable. Cette somme fut partagée entre les travaux de consolidation, habilement exécutés par M. Barsanti, et l'exploration des nécropoles nubiennes, qui fut commencée par M. Reisner. En même temps, il faisait photographier tout ce qui risquait de disparaître, voulant qu'il en subsistât au moins une image précise et détaillée.

Ces temples et ces nécropoles, il s'appliquait aussi à les défendre contre un danger d'un tout autre genre, celui du pillage mercantile et des dégradations intéressées. Dès 1901, il avait élaboré un projet de loi pour la protection des monuments en Égypte ; mais les difficultés résultant des capitulations avaient empêché qu'il ne fût accepté. Il ne se découragea pas, il ne se décourageait jamais. Le mal. d'ailleurs, allait croissant. Dans son rapport annuel de 1910, il écrivait avec douleur : « La fouille illicite se poursuit sur tout le territoire, sans que nous soyons capables, je ne dis pas de la supprimer, mais simplement de la restreindre. Des nécropoles entières sont vidées, des chapelles sont dépecées, des murs sont démolis. Les statues trop lourdes sont brisées et les morceaux en sont achetés sous main par les marchands de profession, qui les revendent aux amateurs et aux pourvoyeurs de musées. » Ce ne fut toutefois qu'en 1912, grâce au très puissant concours de lord Kitchener, qu'il eut enfin la satisfaction de voir promulguer, le 16 juin, la loi si nécessaire qui était son œuvre Il put se dire, ce jour-là, qu'il avait bien mérité de l'antique Égypte.

L'organisation des musées, dans un pays où se multiplient

les découvertes et où affluent les visiteurs, a une importance capitale. Ils sont indispensables, non seulement pour la conservation des objets dont la garde ne pourrait être assurée sur place, mais aussi pour offrir à ceux qui veulent s'instruire des séries de pièces bien choisies et bien classées. Maspero avait activement travaillé, pendant sa première direction, au développement du musée de Boulaq, créé par Mariette. Il eut tout le mérite de l'aménagement excellent du musée du Caire. Dès 1900, on avait commencé à en imprimer, sous sa direction, le *Catalogue général*. Continué depuis lors par ses soins, ce catalogue est devenu un répertoire de premier ordre, dont les planches reproduisent tous les objets qui offrent un intérêt à l'artiste ou à l'historien Une même pensée l'inspirait dans la création des musées provinciaux dont il avait conçu le projet et qu'il a commencé à organiser. Destinés à recueillir surtout des objets déjà représentés dans les séries du Caire, ces musées devront faciliter aux visiteurs des localités célèbres l'intelligence des monuments de la région et de leur histoire.

Dans cette brillante carrière de chef de service et d'administrateur, Maspero a eu certainement de grandes satisfactions. Il a pu faire beaucoup pour la science à laquelle il s'était voué. Il a eu le plaisir de le constater par lui-même, de sentir son œuvre s'élargir et progresser d'année en année, et aussi celui de la voir comprise, admirée même, presque unanimement. Les honneurs qui lui ont été conférés ont dû prendre pour lui une valeur particulière parce qu'ils étaient vraiment les témoignages de services éclatants. Il était devenu membre de l'Académie des Inscriptions dès 1883, à l'âge de trente-sept ans. D'autre part, le gouvernement égyptien et le gouvernement anglais lui donnèrent, l'un et l'autre, les plus hautes marques de leur estime et de leur gratitude. Mais il eut aussi à subir, en raison de ses fonctions et de la conscience qu'il mettait à les bien remplir, des épreuves pénibles, au moins dans ses dernières années. Elles lui furent d'autant plus sensibles qu'il devait moins s'y attendre et qu'il s'efforçait d'aileurs, par une discrétion qui avait sa fierté, de les dissimuler le plus possible. Cette amertume secrète, s'ajoutant aux fatigues physiques qu'il n'avait jamais voulu s'épargner, contribua sans doute à l'altération de sa santé, avant qu'il se décidât à quitter définivement l'Égypte. Elle fut, à n'en pas douter, une des causes de sa fin prématurée.

V

Soit au bord du Nil, soit en France, Maspero a été, par ses nombreux écrits, l'interprète assidu de l'antique Égypte. En cette qualité, il a réalisé une œuvre dont la valeur égale l'étendue.

Elle se compose, pour une part considérable, de mémoires savants, qui, étant destinés aux spécialistes, ne peuvent être ni analysés, ni même énumérés dans une étude telle que celle-ci. Publiés d'abord dans divers recueils, bulletins ou revues, beaucoup sont aujourd'hui réunis dans la *Bibliothèque égyptologique*, qu'il avait fondée en vue d'y grouper les écrits, dispersés ou inédits, des égyptologues français. C'est en lisant là ses belles *Études de mythologie et d'archéologie égyptiennes* qu'on peut se rendre compte du travail auquel il s'est livré sur la religion de l'ancienne Égypte. On y voit, en particulier, se développer ses idées personnelles à propos du rôle qu'il attribuait à la magie, et surtout sa conception, si juste, de la multiplicité primitive des cultes et de croyances, trop méconnue avant lui. Dans le *Recueil des travaux relatifs à la philologie et à l'archéologie égyptiennes et assyriennes*, dont trente-six fascicules ont paru, de 1870 à 1914, sa part est fort grande aussi. On y trouve toute une série de mémoires se rapportant à la grammaire, et notamment à la question difficile de la vocalisation, qui a divisé les égyptologues. C'est sur ce terrain qu'il prit position contre l'école de Berlin et contre son chef Adolf Erman. Il n'appartient qu'aux égyptologues de profession de se faire une opinion sur ce dissentiment. Toute cette partie de l'œuvre de Maspero, quelle qu'en soit l'importance, leur est d'ailleurs plus ou moins réservée. Ce sont d'autres ouvrages qui ont établi dans le grand public sa renommée de science et de talent.

Il est vrai que les uns et les autres ont des caractères communs. Aucun savant n'a été plus soucieux que lui du détail précis, de la documentation exacte et complète. Aucun ne s'est astreint plus résolument aux tâches ingrates, mais nécessaires, aux statistiques, aux classements laborieux, aux descriptions scrupuleuses, aux mensurations patientes. Profondément convaincu que toute science repose sur l'étude la plus attentive des faits, il a mis cette conviction en pratique toujours et

partout. Mais, d'autre part, il se rendait parfaitement compte de l'insuffisance du fait qui n'est pas éclairé et comme illuminé par l'idée. Fidèle à l'esprit de la science française, il comprenait, aussi clairement que personne, que la fin de toute recherche historique est l'éternelle humanité, dont il s'agit de dégager l'identité permanente sous la série des aspects divers qui se succèdent dans le temps. Toutes ses études sur l'Égypte antique aboutissent en somme à nous montrer, derrière les témoignages écrits ou les représentations figurées, des hommes qui, tout en ayant des traits à eux, ressemblaient à leurs descendants.

Sa grande *Histoire des peuples de l'Orient classique*, publiée, de 1895 à 1898, en trois magnifiques volumes, enrichis d'une admirable illustration, est le remaniement et le développement d'un ouvrage de même titre, mais beaucoup moins étendu qu'il avait fait paraître vingt-cinq ans auparavant. La variété de son savoir lui a permis d'y embrasser, dans un large exposé, l'évolution de tous les peuples de l'Asie antérieure et de la vallée du Nil, Égypte, Syrie, Chaldée, Judée, Assyrie, Médie, Perse, Mésopotamie, Arménie, Anatolie, jusqu'à l'époque des conquêtes d'Alexandre. En dehors même de son domaine propre, il a pu s'y montrer parfaitement informé de toutes les découvertes, et de tous les travaux qu'elles avaient suscités. Il s'était donné, par ses études personnelles, le moyen de les contrôler et le droit de les juger. Son ouvrage, lorsqu'il parut, représentait exactement l'état de la science à la fin du XIXe siècle. Mais ce n'était pas là son seul mérite. Ce qui en fait une des grandes œuvres historiques de notre temps, c'est qu'à cette solide documentation se superposent des qualités d'un autre ordre. Le premier, il a su faire, non plus une série d'histoires partielles et juxtaposées des vieilles nations orientales, mais une histoire vraiment une et synthétique de l'Orient tout entier. Le premier, il a saisi et mis pleinement en lumière les relations des peuples entre eux, leurs points de contact, le conflit de leurs vues et de leurs intérêts. Personne, d'ailleurs, ne les avait non plus caractérisés si nettement, chacun dans leur individualité propre. Voici l'Égypte avec ses dynasties, sa hiérarchie officielle, sa féodalité, ses sanctuaires, ses nécropoles, ses religions étranges et diverses, ses mœurs et ses institutions si particulières, l'Égypte de Memphis, de Thèbes, de Saïs, celle du Delta et celle du haut Nil. Nous voyons ses rois bâtisseurs de pyramides et de temples, ses rois prêtres, ses rois conquérants. Ses armées défilent sous nos yeux dans leur

équipement authentique, sous la conduite de leurs princes, montés sur leurs chars de guerre. Nous assistons à leurs victoires sanglantes, aux massacres de prisonniers, aux cérémonies triomphales. Et nos regards se reportent cependant, par échappées, sur la vie des cités, sur leur commerce et leur industrie, sur les petits métiers et les petites gens, sur l'agriculture. Il en est de même pour la Chaldée, pour les pays syriens. Puis l'historien fait surgir devant nous le terrible empire d'Assour : l'ambition et l'orgueil des Salmanazar et des Tiglatphalazar se détachent en traits saisissants dans ce tableau plein de vie. Il nous explique le déclin de leur puissance et, plus loin, le relèvement de l'empire ninivite au VIIIe siècle. Sargon et Sennachérib, Asarhaddon et Assourbanabal passent devant nos yeux, tels que leurs sujets ont pu les voir dans leurs palais monumentaux ou dans l'appareil formidable de leur force guerrière. Ils tombent pourtant à leur tour. Les Mèdes leur succèdent. Et alors le récit nous retrace les étonnantes conquêtes de Cyrus, la constitution de l'empire perse, édifice magnifique et fragile, qui dure deux siècles, puis se dissout peu à peu, jusqu'au jour où il s'écroule enfin sous les coups d'Alexandre, qui ouvre l'Orient à l'hellénisme. Véritable et tragique épopée, féconde en péripéties émouvantes, si l'on ne considère les choses que par leur côté dramatique, mais histoire éternellement riche en enseignements, si l'on s'attache à l'étude des causes et à l'enchaînement intime des faits. C'est le mérite de Maspero d'avoir su mettre en lumière ces deux aspects de son sujet.

Pour l'illustration de ce bel ouvrage, à laquelle il s'est attaché avec amour, il disposait de ressources abondantes, qu'il a su choisir et mettre en œuvre de la manière la plus heureuse. Dessins de paysages, photographies de bas-reliefs, statues et statuettes, bijoux, objets d'art, armes et ustensiles, dispersés dans les grands musées d'Égypte et d'Europe, tous ces documents lui étaient connus, tous étaient classés dans sa mémoire. Il se fit un plaisir de les adapter à son récit, de façon à faire passer sous les yeux de son lecteur les scènes et les personnages dont il parlait. Son goût, sa science et ses connaissances techniques s'unirent pour constituer, à côté de l'œuvre proprement historique, une œuvre artistique, qui en est le meilleur commentaire.

Mais l'intérêt éclairé qu'il prenait aux choses de l'art est surtout attesté par deux ouvrages plus spéciaux, l'*Archéologie égyptienne*, publiée en 1887 dans la Bibliothèque de l'ensei-

gnement des beaux-arts, et l'*Égypte*, qui a paru en 1912, dans la collection *Ars una* (Bibliothèque générale de l'Art). Conçus en vue du même objet, ils sont cependant très distincts. L'*Archéologie* traite successivement de l'architecture civile et militaire, de l'architecture religieuse, des tombeaux, de la peinture et de la sculpture, des arts industriels. Chaque genre, considéré à part, y est étudié à son tour. Dans l'*Egypte*, au contraire, l'ordonnance de la composition est essentiellement chronologique. L'auteur y retrace, selon l'ordre des temps, les débuts de l'art en Égypte, l'art thinite, l'art memphite, l'art thébain, l'âge saïte et la fin de l'art égyptien. Cette simple différence en dit long sur l'évolution de l'égyptologie entre ces deux époques. Les distinctions de dates, qui apparaissaient, un peu incertaines encore, en 1887, s'étaient précisées en 1912. Les productions de l'art avaient pris leur place bien déterminée dans le temps, elles avaient été rattachées plus sûrement aux changements dynastiques, c'est-à-dire aux époques de l'histoire, et elles s'étaient assez multipliées, par l'effet des découvertes pour que chaque âge pût être caractérisé avec précision. Maspero était plus capable que personne d'en dégager tantôt les grands traits distinctifs, tantôt les nuances délicates. Dans ces deux ouvrages, il s'est d'ailleurs appliqué également à l'explication historique et technique, tout à fait indispensable, quand il s'agit d'objets aussi étrangers à nos habitudes. « Leurs mérites, comme il l'écrivait très justement, n'éclatent pas tout d'abord. On ne les saisit qu'après une étude patiente, et l'on doit les enseigner aux gens qui n'ont pas le temps de chercher eux-mêmes à les découvrir (1). » Il les enseignait donc, et il le faisait avec la clarté, la précision qu'on pouvait attendre d'un observateur très pénétrant, très habile à éclairer les choses du passé par celles du présent. Habitué à fouiller du regard les infinis détails des stèles et des parois où étaient retracées les scènes les plus diverses, il n'en laisse rien échapper de ce qui peut et doit nous intéresser. Mais cet effort d'attention ne nuit en rien chez lui ni à l'intelligence de l'ensemble, ni à la vivacité des impressions. C'est le charme de son *Égypte* que les nombreux passages où il esquisse rapidement quelque aspect d'un site ou d'un monument qui l'avait frappé, et qu'il n'oubliait plus. Parlant, par exemple, des célèbres colosses d'Abou Simbel : « Je les ai étudiés, nous dit-il, de nuit et de jour, sous tous les angles et sous tous les jeux

(1) *Égypte*, p. 309.

de la lumière. Le matin, dans la pâleur de l'aube, ils semblent sonder l'horizon lointain d'un regard sombre et dur : bientôt pourtant, quand le soleil, glissant sur le versant de la montagne, a gagné leur visage, leurs yeux s'éclairent, leurs lèvres frémissent et sourient, et l'on dirait, pendant un instant, qu'un frisson de vie contenue court sur leur corps (1). » Le plaisir est grand de voyager en imagination avec un compagnon de route qui voit si bien et qui analyse ainsi ce qu'il voit.

Ce jugement ne sera sans doute pas démenti par ceux qui ont lu ses *Contes populaires de l'Ancienne Égypte*, dont quatre éditions ont paru, ou les feuilletons qu'il donnait de temps à autre, dans le *Journal des Débats* et qu'il a réunis sous le titre de *Souvenirs d'Égypte*, ou encore ses impressions de voyage, adressées au *Temps*, et recueillies dans ses *Ruines et paysages d'Egypte*.

VI

Telle fut l'œuvre de Maspero.

Sa vie a été vraiment un bel exemple de volonté droite, intelligente, sûre d'elle-même. Le hasard des circonstances, qui fait presque seul les succès de tant d'autres, n'a eu qu'une part insignifiante dans les siens. Tout jeune, il a choisi sa voie, non parce qu'elle lui apparaissait comme facile ou avantageuse, mais parce qu'elle lui ouvrait l'accès à des régions de science peu explorées encore et qu'il jugeait dignes de l'être. Il a mesuré, dès ses premiers pas, tout ce que ce choix exigeait de lui, et, sans s'arrêter à aucune considération étrangère, il s'est donné absolument à cette vocation réfléchie. Pour la réaliser, rien ne l'a rebuté, en fait de travail patient et d'efforts prolongés. A travers les péripéties de son existence, il s'est attaché, sans dévier, à ce qui en était à ses yeux la tâche principale, profitant des circonstances, non pour l'alléger, mais au contraire pour la développer, pour la compléter, pour l'achever, autant que cela était en son pouvoir. Une énergie puissante l'animait ; énergie discrète, qui n'aimait pas à se manifester bruyamment, qui ne se dépensait pas en déclarations inutiles, mais qui se trouvait toujours égale à elle-

(1) *Égypte*, p. 197.

même, aussi incapable de découragement qu'étrangère à toute vaine exaltation.

Bien qu'il eût conscience, comme il était juste, des services éminents qu'il avait rendus à la science, il n'y avait en lui ni infatuation ni dédain. Il se considérait comme obligé en conscience de faire tout ce qu'il faisait. Et il savait trop combien sont lents les progrès de nos connaissances, en quelque genre que ce soit, et combien elles comportent de lacunes, pour s'imaginer, comme il arrive à d'autres, qu'il ne restait rien à faire en dehors de ce qu'il avait fait. Attaché à ses idées, tant qu'elles lui paraissent vraies, il ne prétendait s'imposer à personne. Il mettait ses élèves en état de travailler par eux-mêmes, leur montrait les routes à explorer, mais se gardait de les tenir ensuite en lisières. Il était attentif sans jalousie aux recherches de ceux qu'il aurait pu considérer comme des rivaux, rendait justice à leurs travaux, faisait volontiers connaître leurs découvertes. Sa grande autorité d'égyptologue n'a jamais été employée à empêcher qui que ce soit de se produire et de faire œuvre utile.

Ce savant éminent était un homme simple, bon et serviable, un ami sûr, délicat et dévoué. Son commerce était charmant d'aménité, de bonne grâce, sans aucune prétention. Sa conversation plaisait par un agréable mélange de souvenirs, d'observations fines, d'aperçus personnels, d'informations étonnamment variées.

Grâce à ces qualités naturelles, sa vie, à tout prendre, et malgré les épreuves dont personne n'est exempt, fut heureuse jusqu'à la mort de son fils Jean, jeune savant plein d'avenir, tombé au champ d'honneur en février 1915. Ce coup terrible l'atteignit au moment où il venait de rentrer en France, très fatigué; et malgré son grand courage naturel, soutenu par son patriotisme, il s'en fallut de peu qu'il n'y succombât. Il fut sauvé de cette crise par les soins constants, par le dévouement quotidien de la femme, aussi courageuse que distinguée, qui, après l'avoir aidé vaillamment dans sa tâche, sut alors surmonter sa propre douleur pour alléger la sienne. Il n'en était pas moins frappé à mort. Il survécut un an encore, affaibli physiquement, mais d'ailleurs en pleine possession de ses facultés, remplissant, avec son exactitude scrupuleuse et son intelligence administrative, les fonctions de secrétaire perpétuel, auxquelles un vote unanime de l'Académie des Inscriptions l'avait appelé en 1914, comme successeur de Georges Perrot, Sa vie, toutefois, était menacée à tout instant. Le 30 juin 1916.

au moment où s'achevait une des séances hebdomadaires de l'Académie, il défaillit subitement. La mort l'avait pris en pleine activité, dans l'exercice de ses fonctions. Il succombait à son poste, comme un bon combattant.

La France gardera le souvenir du grand savant qui a largement développé l'œuvre de Champollion et de Mariette. Elle retiendra avec reconnaissance un nom doublement honoré, par le labeur et la science du père, par la mort héroïque du fils.

RÉSUMÉ DES COURS

DE L'ANNÉE SCOLAIRE 1915-1916

---

1. — Sciences mathématiques, physiques et naturelles.

a) Histoire des Sciences.

Histoire générale des sciences.

M. N...

---

b) Sciences Mathémathiques.

Mathématiques.

M. HUMBERT, membre de l'Institut, Académie des Sciences, professeur.

Le cours a porté sur la théorie des formes quadratiques, dans ses rapports avec la théorie des groupes.

On a exposé brièvement, pour commencer, les propriétés classiques de la division modulaire, dans le demi-plan analytique, et l'interprétation géométrique des conditions de réduction des formes quadratiques binaires, définies et indéfinies.

La division de Stephen Smith a également été étudiée, et le professeur a rattaché à cette division la théorie des fractions continues ordinaires, grâce à une interprétation géométrique très simple.

Il a établi ainsi, d'une manière intuitive, certaines propriétés importantes des fractions continues, et, entr'autres, le théorème de Lagrange sur la périodicité.

De là, on a pu passer naturellement aux formes indéfinies *réduites*, en définissant les réduites de Smith, celles de M. Hurwitz et celles de Gauss, et en déterminant le nombre des réduites de chaque espèce qui équivalent à une forme donnée.

Avant d'établir une théorie analogue pour les réduites d'Hermite on a étudié le *développement hermitien* d'une irrationnelle, en donnant une interprétation géométrique de la méthode d'approximation d'Hermite et en mettant en lumière sa liaison avec les fractions continues ordinaires. Grâce à cette étude on a pu déterminer le nombre des formes réduites d'Hermite qui sont équivalentes à une forme initiale, et le rattacher, d'une manière élégante, à la période des quotients incomplets dans la fraction continue qui représente une des racines de la forme.

Passant alors à l'espace, le professeur a développé la théorie du groupe de M. Picard et celle des groupes de M. Bianchi, dans un champ quadratique imaginaire; il a exposé les propriétés des formes définies et indéfinies d'Hermitte, et insisté spécialement sur le groupe à cercle principal qui dérive des transformations semblables d'une forme indéfinie. Une méthode nouvelle pour la recherche du domaine fondamental de ce groupe a été exposée sur un exemple assez général.

Enfin, on a rappelé brièvement comment les transformations semblables d'une forme quadratique ternaire réelle conduisent à des groupes fuchsiens intéressants.

Mécanique analytique et mécanique céleste.

M. HADAMARD, membre de l'Institut, Académie des Sciences, professeur.

Le cours de l'année 1915-16 a eu pour objet *la théorie analytique des nombres premiers.*

Dans les premières leçons, il a été jeté un coup d'œil d'ensemble sur la marche des idées dans l'étude de cette question. Il a été montré, notamment, comment les nombres premiers s'introduisent à titre d'éléments fondamentaux dont est dérivé l'ensemble des nombres entiers.

Les principes généraux ainsi résumés ont permis d'exposer rapidement les méthodes de Tchebycheff. Puis ont été développés les résultats les plus essentiels que l'on peut déduire de celle de Riemann, à l'aide des travaux contemporains.

Mathématiques.

Fondation Claude-Antoine Peccot.

Il n'y a pas eu de cours en 1915-1916.

---

c) Sciences physiques et chimiques.

Physique générale et matéhmatique.

M. Marcel BRILLOUIN, professeur.

Année 1915. — 8 février, 8 juin.

La forme de la terre.

Leçons I-IV. — La forme de la terre, considérée comme un polyèdre, peut être définie théoriquement par la longueur des côtés du réseau polyédrique qui la recouvre entièrement. La connaissance d'une partie seulement de ce réseau ne définit qu'une portion ouverte d'un polyèdre applicable sur la terre; pour achever la détermination, il faudrait alors connaître au moins l'angle polyédrique en un sommet, si tous les autres sont seulement des trièdres.

Discussion de la méthode de triangulation à ce point de vue théorique. Théorie analytique des courbures des surfaces. Obstacle insurmontable opposé par la réfraction atmosphérique à toute mesure précise des angles polyédriques. — Discussion de la réfraction. — Comment on pourrait en améliorer la correction.

Leçons V-VII. — La précision nécessaire dans la mesure des courbures ne peut être atteinte que par la mesure directe d'angles assez grands; d'où l'introduction de mesures astronomiques — latitudes — longitudes — et le choix d'une surface de référence en relation simple avec la verticale. Difficulté de la définition courante : la courbure de la surface change brusquement à l'entrée des continents. — D'où deux choix possibles pour une surface sans discontinuités : 1° Helmert, une surface de niveau entièrement comprise dans les masses solides, à 21 km. sous les mers environ. — 2° Brillouin, une surface entièrement extérieure à la partie solide de la terre, à 10 km. d'altitude environ. — Discussion des deux points de vue. — Incertitude de rattachement des mesures effectives à l'une ou à l'autre de ces surfaces. — Caractère en partie arbitraire du choix de la surface. — Adoption de l'ellipsoïde de révolution.

Leçons VIII-X. — Quelques indications techniques. — Longitudes. — Étude des chronomètres, — Jonctions optiques (Espagne-Algérie) Jonction par T. S. F. (Abraham, Driencourt et Ferrié).

Résultats généraux. Ellipsoïdes de Bessel, — de Clarke. — Ellipsoïdes à 3 axes de Clarke. Les degrés mesurés, et rapportés sur un globe, y occupent si peu de place, qu'on comprend bien les changements apportés aux valeurs fondamentales par chaque nouvelle mesure. — Il y aurait intérêt à adopter *ne varietur* une sur-

face de référence simple, et à lui rapporter le géoïde tel qu'il est, au lieu de modifier constamment la surface de référence.

Leçons XI-XII. — Insuffisance des mesures de triangulation. — Leur prix — Importance des mesures de pesanteur. — La surface du globe peut être entièrement définie par les mesures de pesanteur seule, par des considérations dynamiques (Stokes). — La réduction au niveau de la mer.

Leçons XIII-XXII. — Etude approfondie de la détermination de la pesanteur locale au moyen du pendule, et des diverses influences perturbatrices.

Leçons XXIII. — L'influence du relief du sol. — Le géoïde dans les Indes. — Le géoïde autour de l'Adriatique.

Leçons XXIV-XXIX. — Méthodes de mesure diverses. — Baromètre à gravité (Mascart). — Ebullioscopie (Hecker). — Courbures du géoïde (Eötvös, Brillouin).

Conclusion. — Insuffisance des mesures effectuées jusqu'à nos jours.

Année 1916. — 4 janvier, 15 avril.

Preuves mécaniques de la rotation de la terre.

Leçon I. — Toute étude mécanique de la rotation de la terre dépend de l'accélération centrifuge composée de Coriolis. Tout appareil de mesure doit donc avoir au moins deux libertés non parallèles, et comporter des pièces lourdes en mouvement rapide.

Il n'y a aucun moyen de séparer la force centrifuge ordinaire de la gravitation proprement dite; aucune mesure d'équilibre pur ne peut nous renseigner sur la rotation de la terre.

Leçons II-IV. — La déviation vers l'Est en chute libre. — Discussion. — Extrême difficulté technique de réalisation du départ sans vitesse relative. — Description détaillée des meilleures expériences; médiocres résultats.

Leçons V-VII. — Le pendule de Foucault. — Théorie et expérience. — Discussion des principales influences perturbatrices.

Leçons VIII-XI. — Théorie des petites oscillations d'un système à deux libertés, avec inertie, viscosité, et élasticité anisotropes, sans plan de symétrie commun, sous l'influence de forces gyroscopiques. — Transformations alternatives des ellipses mobiles décrites par le point représentatif. Utilisation des états remarquables pour la détermination des éléments mécaniques du système mobile, et en particulier des actions gyroscopiques. — Résultats de Kamerlingh' Onnes.

Leçon XII. — La méthode et les expériences de Bravais. — Bonne précision des résultats.

Leçon XIII. — Expériences de van der Willingen. — Difficultés signalées. — Précision médiocre.

Leçons XIV-XV. — Les belles expériences de Kamerlingh' Onnes. — Description détaillée de l'appareil; précision des résultats. — Discussion des influences perturbatrices. — Élimination de la viscosité et du frottement solide. Soit par la méthode de Bravais, soit par celle de Kamerlingh' Onnes, on réussit à déterminer, au 200e ou 300e près, la vitesse de rotation de la terre, par des observations exclusivement mécaniques, en une heure et demie ou deux heures.

Leçons XVI-XIX. — Les méthodes d'impulsion. — Changement brusque du moment d'inertie d'un corps suspendu. — Principe dû à Poinsot. — Mise en œuvre par le P. Hagen, au Vatican. (Isotoméographe.)

Les expériences incorrectes du P. Hagen (la poulie suspendue). — Ce sont en réalité de mauvaises expériences d'Eötvös.

Essais divers. — Difficultés de la réalisation de l'appareil de Tessan, d'après le P. Hagen.

Essais d'Audrade, à Rennes.

Déviations des courants liquides.

La déviation vers l'Est en chute ralentie. Expériences du P. Hagen au Vatican. — Théorie.

L'isotoméographe, construit à échelle très réduite, paraît susceptible de donner une précision voisine du millième par une observation relativement courte.

Leçons XX-XXIII. — Méthodes gyroscopiques. — L'invention du gyroscope par Foucault. — Description. — Expériences. — Théorie de la mesure de la rotation de la terre par les appareils gyroscopiques. — Mesures de Föppl. — Description et théorie du Barogyroscope de Gilbert.

Le gyroscope entretenu paraît susceptible de donner une précision instantanée supérieure au millième.

L'enregistrement des mouvements séismiques du sol.

Leçons XXIV-XXIX. — Généralités sur les séismographes. — Nature du mouvement à enregistrer : les 3 translations et les 3 rotations élémentaires en chaque point, ainsi que les 6 composantes de la déformation élastique. — On s'est préoccupé jusqu'à présent des translations. — Différents types d'appareils. — Théorie générale. — Conditions de sensibilité. — Indépendance des indications. — Etalonnage. — Multiplication. — Rôle nuisible de l'inertie et du frottement irrégulier des organes multiplicateurs. Le servomoteur parfait à courants alternatifs d'Abraham. — Théorie.

Importance des rotations. — Appareil de Schlüter. — Projet d'appareil à inertie gyroscopique.

Grandeur et nature des mouvements locaux du sol, mesurés par les séismographes.

Physique générale et expérimentale.

M. LANGEVIN, professeur.

(Le professeur a fait toute l'année des recherches pour le Ministère de la Marine.)

Chimie minérale.

M. MATIGNON, professeur.

Le cours de 1915-1916 a été consacré à l'étude des *Équilibres chimiques* ou plus exactement au début de cette étude. La règle des phases, les lois du déplacement de l'équilibre, la loi d'action de masse ont été exposées en détail ainsi que toutes leurs conséquences pratiques Envisagées surtout comme des lois expérimentales, on a revu, en suivant l'ordre historique, toutes les expériences qui ont permis de les établir ou de les vérifier. L'étude historique, suivie de très près, a permis au professeur de bien mettre en évidence la part considérable prise par la France dans cette question qui domine toute la chimie théorique.

L'équilibre isothermique étant bien établi, on est passé à l'étude de la fonction qui donne pour chaque température la valeur de la constante d'équilibre, à une constante près. La loi des substitutions dans un système en équilibre permet de relier entre eux différents systèmes et de déduire la connaissance d'un système de la connaissance d'autres systèmes convenablement choisis ; autrement dit, elle établit une relation entre la constante d'intégration de ce système et les constantes d'intégration des systèmes connus.

L'étude expérimentale des cas d'équilibre les plus simples une fois terminée, il est possible d'en déduire, comme conséquence, tous les autres cas plus complexes. Une partie importante du cours a été consacrée à l'exposé de toutes les données actuelles sur ces équilibres fondamentaux et à la discussion des résultats obtenus.

On a réservé pour un cours ultérieur l'examen des relations qui existent entre la constante d'intégration d'un équilibre et les propriétés physiques des constituants du système.

Chimie organique.

M. JUNGFLEISCH, membre de l'Institut, Académie des Sciences, professeur.

Le professeur, décédé le 24 avril, n'a pas fait de cours.

---

d) Sciences biologiques et naturelles.

Biologie générale.

M. GLEY, professeur.

Les leçons, conférences et démonstrations du cours de 1915-1916 ont été consacrées à l'étude des *phénomènes d'anaphylaxie et de tachyphylaxie*, cette étude étant faite du point de vue de la physiologie et de la pathologie générales.

Caractères essentiels de l'anaphylaxie, ses rapports avec la prédisposition et l'idiosyncrasie. Symptomatologie de l'anaphylaxie. L'anaphylaxie alimentaire. Anatomie pathologique. Les substances anaphylactisantes. La question de la spécificité de l'anaphylaxie. Le mécanisme de l'anaphylaxie : période d'incubation, durée du phénomène, anaphylaxie passive, anaphylaxie *in vitro* ; les diverses théories : *a*) théorie de Richet ; conception des anaphylotoxines *b*) théorie diastasique, exposé et critique des faits relatifs à l'apparition de ferments protéolytiques spécifiques dans le sang ; *c*) théorie des anticorps (théorie de M. Nicolle). Mécanisme des accidents anaphylactiques ; rôle des différents appareils organiques, rôle du système nerveux central. L'antianaphylaxie. Rapports prétendus entre l'anaphylaxie et l'immunité, discussion.

Définition des phénomènes de tachyphylaxie, forme nouvelle de l'immunité, ses caractères distinctifs. Les substances tachyphylactisantes. Mode d'action des extraits d'organes. La tachyphylaxie croisée. Symptomatologie et anatomie pathologique. Mécanisme de la tachyphylaxie ; problèmes pendants et à l'étude. Conséquence importante des recherches de tachyphylaxie au point de vue de la théorie des sécrétions internes : il n'est plus possible de conclure d'une action physiologique appartenant à un extrait d'organe à la réalité d'une sécrétion interne, cet extrait s'étant montré par ailleurs tachyphylactisant ; à défaut d'autres raisons, celle-ci suffirait à condamner la méthode des extraits d'organes dans l'étude des sécrétions internes.

Histologie comparée.

M. NAGEOTTE, professeur.

Le cours a eu pour objet la névroglie des vertébrés. Ce tissu a été étudié en se plaçant aux différents points de vue de la science morphologique : forme et variétés, développement, évolution phylogénique et rôle physiologique, en tant que ce dernier peut être déduit de la forme et de ses variations expérimentales ou pathologiques.

Les points principaux qui ont été traités sont les suivants : Les travaux des premiers auteurs, Virchow, Deiters, Boll, etc. — La découverte de Ranvier. — Sa confirmation apportée par Weigert à l'aide d'une technique plus précise, mais avec une compréhension moins claire. — Les résultats différents en apparence, obtenus par Golgi à l'aide de sa méthode, et la découverte par cet auteur des pieds d'insertion sur les vaisseaux. — Les deux théories qui sont nées de ces deux ordres de travaux et les discussions qui ont suivi. — Les récents perfectionnements apportés par Ramon Cajal et par Achucarro à l'aide de techniques nouvelles. — La membrane limitante découverte, avec son réseau argentophile, par Renaut. — Les travaux de Held sur la névroglie marginale et sur les espaces de Robin et de His. — Le réseau externe de Golgi et le füllnetz de Bethe.

Les différentes variétés de cellules névrogliques. — L'épendyme et son rôle secrétoire dans l'élaboration du liquide céphalo-rachidien. — Les théories de Ramon Cajal sur la symbiose. — Les travaux personnels du professeur sur les manifestations histologiques d'une sécrétion interne active dans toutes les cellules de la névroglie qui apparaît comme une vaste glande interstitielle annexée au système nerveux. — Les théories allemandes sur l'amœbisme et sur le rôle phagocytaire de la névroglie dans certaines circonstances.

Les travaux de His sur le développement de la névroglie et sur sa fonction architectonique.

La dénomination de névroglie, habituellement réservée au système nerveux central, a été étendue aux éléments homologues du système nerveux périphérique, qui se développent aux dépens des crêtes neurales, c'est-à-dire de portions de l'ectoderme très voisines de celles qui donnent naissance au système nerveux central. Il était utile de réunir sous un nom commun ces deux sortes de tissus, qui remplissent vis-à vis des éléments nerveux un rôle identique et qui présentent entre elles de grandes analogies ; de plus il était indispensable de grouper sous une dénomination unique les formes

multiples qu'affectent successivement les éléments satellites des nerfs périphériques au cours de leur développement normal et de leurs déviations pathologiques. Or le nom de « gaines de Schwann » ne convient qu'à la phase adulte de l'état normal; il s'applique mal aux formations embryonnaires et ne peut être employé pour les états pathologiques, où l'on voit la névroglie, délivrée de tout contact avec les éléments nerveux, envahir les tissus sous la forme de travées syncytiales qui ne sont plus des gaines.

Le développement et la morphologie de cette névroglie périphérique ont été étudiés; mais on a surtout insisté sur son rôle dans la dégénération des nerfs et dans la cicatrisation des plaies nerveuses, objet des travaux personnels du professeur dans le courant des deux dernières années.

Physiologie comparée.
(Histoire naturelle des corps organisés.

M. FRANÇOIS-FRANCK, professeur.

Les leçons et démonstrations ont été consacrées à l'étude des *Actes réflexes défensifs, et en particulier des actes défensifs de l'appareil respiratoire dans la série animale.*

On a examiné successivement les effets des irritations de la muqueuse nasale, laryngée, trachéale et pulmonaire chez les animaux supérieurs et chez l'Homme, les effets des irritations des voies aériennes et aquatiques chez les animaux inférieurs (Vertébrés à sang froid et Invertébrés).

C'est spécialement l'effet des vapeurs et gaz irritants mélangés en proportion connue à l'air ou à l'eau servant à la respiration que l'on a examiné.

Les réactions défensives ont été étudiées dans l'appareil respiratoire lui-même et dans les autres appareils associés (cœur, vaisseaux, glandes.)

Toutes ces réactions, à caractère spasmodique ou inhibitoire, se sont montrées concordantes au point de vue de la défense de l'appareil respiratoire, et de l'organisme, établissant sur le trajet des vapeurs irritantes un barrage plus ou moins efficace qui s'oppose à la pénétration du corps irritant ou toxique.

L'état asphyxique, d'intensité et de gravité variables, qui résulte de l'obstruction réflexe des voies respiratoires, devient à son tour un danger contre lequel se constituent des défenses de seconde ligne ou qui nécessite une intervention de secours extérieur.

De même, si la défense a été insuffisante et si l'agent toxique a

pu franchir le premier barrage, beaucoup d'accidents nouveaux apparaissent contre lesquels on essaie de lutter par des moyens appropriés. Cette nouvelle série n'a pu être, comme il est évident, qu'à peine effleurée dans les leçons publiques, après avoir fait l'objet d'études spéciales qui pourront être ultérieurement publiées.

Embryogénie comparée.

M. HENNEGUY, membre de l'Institut, Académie des Sciences, professeur.

M. HENNEGUY a traité de *la vie parasitaire et l'évolution régressive.*

Généralités sur l'évolution progressive et l'évolution régressive. Importance de l'étude du parasitisme pour la connaissance des phénomènes d'évolution régressive.

Critique des diverses définitions du parasitisme. — Commensalisme, mutualisme et parasitisme de P. J. Van Beneden. — Symbiose de de Bary.

Difficulté de tracer les limites du parasitisme et de donner de cet état une définition précise. — Grande variété dans le parasitisme : parasitisme temporaire, permanent, externe, interne, d'habitat, de nutrition, etc. — Divers modes de nutrition des parasites. — Le parasitisme est en général favorable à l'individu et défavorable à l'espèce. Grande fécondité des parasites en rapport avec les conditions multiples nécessaires pour l'évolution de leur cycle reproducteur.

L'habitat, le mode de nutrition, la subordination ou la dépendance d'une espèce vis-à-vis d'une autre, la nocivité et l'action réciproque d'une espèce sur une autre, l'évolution régressive sont autant de conditions ou d'états qui, pris isolément, ne suffisent pas à caractériser le parasitisme ; mais la réunion de plusieurs de ces conditions ou de ces états se rencontre dans le parasitisme. — Le parasitisme vrai pourrait être défini : Une association hétérogène de deux êtres dont l'existence de l'un est subordonnée à celle de l'autre au point de vue de l'habitat et de la nourriture.

Etude de l'évolution régressive et du cycle évolutif de divers parasites :

Protozoaires : Amibes, Flagellés, Trypanosomes, Infusoires ciliés, Sporozoaires : Grégarines, Coccidies, Hémosporidies, Myxosporidies, Sarcosporidies.

Mésozoaires : Orthonectides et Dyciémides.

Vers : Turbellariés, Trématodes, Cestodes, Némertiens, Nématodes, Gordiacés, Acanthocéphales, Rotifères, Hirudinées, Chétopodes.

Questions posées par l'étude du parasitisme : Origine des espèces parasites; interaction entre le parasite et son hôte; migrations des parasites. — Exposé des opinions des biologistes sur ces questions.

Médecine.

M. D'ARSONVAL, membre de l'Institut, Académie des Sciences, Des basses températures. — Applications diverses.

Géologie

M. L. CAYEUX, professeur.

L'étude systématique des roches sédimentaires, entreprise par M. Cayeux, a porté cette année sur les *dépôts siliceux*. Le professeur a consacré la plus grande partie de ses leçons (27) à la question des sédiments siliceux, d'origine détritique, conservés à l'état meuble.

Après avoir passé en revue les diverses origines de la silice, il a caractérisé tous les types de sables connus, et montré dans quelle mesure on peut différencier au microscope les sables éoliens, glaciaires, fluviatiles et marins. Ensuite, il a analysé les « sables cristallisés », les « sables éruptifs » et les poussières atmosphériques, puis établi, avec de nombreuses preuves à l'appui, que tous les limons et loess sont en réalité des sables fins. Réservant pour une autre année l'examen approfondi des limons, il s'est borné à noter en passant quelques faits nouveaux qui plaident en faveur de l'origine première éolienne de l'ergeron.

Enfin, il a abordé l'étude des roches siliceuses cohérentes, par celle des poudingues et arkoses, et chemin faisant, il a souligné l'intérêt capital qui s'attache à l'analyse micrographique des poudingues, au double point de vue de la lithogenèse et de la géologie proprement dite.

M. L. Cayeux a complété son enseignement par trois excursions, esquelles ont permis d'étudier et de discuter sur le terrain les questions suivantes qui faisaient partie du sujet même du cours :

1. Constitution et origine des limons et graviers quaternaires (Villejuif et Ivry).

2. Caractères des sables et grès lenticulaires de Fontainebleau (Plessis-Picquet).

3. Mode de gisement et caractères des sables dits éruptifs (environs de Rouen).

Tout en assurant son enseignement, M. Cayeux s'est occupé pendant l'année scolaire de l'étude des briques siliceuses réfractaires, employées dans les fours Martin pour fabriquer l'acier. Depuis la guerre, la métallurgie française qui se procurait la plupart de ces briques en Allemagne, a dû en improviser la fabrication et chercher à proximité de ses usines les matières premières nécessaires. M. L. Cayeux a été chargé par diverses sociétés métallurgiques et notamment les établissements du Creusot de mettre cette question au point avec le concours de leurs ingénieurs. Considéré sous toutes ses faces, le problème, qui exige des expériences de longue haleine, ne tardera pas à être résolu de façon complète et satisfaisante, avec des matériaux tirés de notre sol.

A partir du mois de février et jusqu'au mois de juillet, M. Jacques de Lapparent, Maître de Conférences à l'Université de Lille, attaché temporairement, et à titre officiel, au laboratoire de géologie a fait des conférences pratiques, à raison de deux par semaine. L'objet de ces conférences a été le suivant :

Étude des procedés de détermination des minéraux des roches. Méthodes de détermination. Caractères des principaux minéraux vus en lames minces ou observés en grains. Déterminations pratiques.

Protistologie pathologique.

Cours complémentaire (Fondation Guynet, Fondère, Trechot).

M. NATTAN-LARRIER, chargé du cours (mobilisé).

II. Sciences philosophiques et sociologiques.

a) Philosophie, Psychologie et Esthétique.

Philosophie moderne.

M. BERGSON, membre de l'Institut (Académie Française et Académie des Sciences morales et politiques), professeur.

M. ÉDOUARD LE ROY, suppléant.

Le sujet du cours était suffisamment indiqué d'avance par le titre choisi : *La critique moderne de la science expérimentale et ses conséquences philosophiques.* On peut y voir la suite naturelle du cours professé l'année dernière. Il s'agissait, cette fois, de répondre à la question suivante : « Que nous apprend de la matière et de l'esprit la relation établie entre eux par l'expérience ? » Une introduction a été tout d'abord consacrée à quelques remarques préliminaires sur l'idée générale de la philosophie, sur les principaux moments de la recherche philosophique, sur la place occupée dans cet ensemble par la critique des sciences, en vue de situer avec justesse le problème pris pour objet d'étude, d'en préciser par là même l'énoncé et de déterminer ainsi le centre logique de la discussion.

Pour résoudre ce problème, il importait, en premier lieu, d'approfondir l'idée initiale d'expérience, afin de définir la nature du contact établi sous ce nom entre esprit et matière et le degré où cette relation de tangence est réellement révélatrice des deux termes qu'elle unit. A cet effet, une discussion préalable s'est imposée, portant sur la notion même de réalité et sur les critères de réalité. Étant donnée une affirmation quelconque, que voulons-nous dire au juste quand nous disons qu'elle correspond plus ou moins fidèlement et selon tel ou tel mode à une existence réelle, qu'elle est plus ou moins conforme à la réalité et à tel ou tel type de réalité ? Au nom de quels critères prononçons-nous un tel jugement, et que signifie ce jugement, dans les divers cas qu'il convient de distinguer ? Plusieurs leçons ont eu pour but de donner réponse à ces questions nécessaires. L'examen critique de la notion de réalité a, dès l'origine, orienté la recherche dans une perspective d'idéalisme, d'un idéalisme d'ailleurs très positif, dont il a fallu préciser la nuance particulière. Puis la discussion des critères de réalité en a fait discerner deux types extrêmes : critère de l'immédiat, cri-

tère du total, autour desquels se groupent tous les autres. Ils ont été successivement étudiés avec détail, en eux-mêmes et dans leurs rapports mutuels. D'abord, critique de l'immédiat : sa nature, son rôle, sa portée, les raisons qui l'imposent comme point de départ, les moyens de l'atteindre effectivement et les signes caractéristiques auxquels on peut le reconnaître. Mais la saisie directe de l'immédiat n'est réalisable que par éclairs, par lueurs évanouissantes. Ces lueurs fugitives et sporadiques, il faut les soutenir, puis les raccorder : il faut tendre de l'une à l'autre un fil continu de transition théorique, le long duquel coure une lumière intelligible; et là intervient, à titre de substitut, le critère du total, c'est-à-dire la vérification par établissement d'une solidarité d'ensemble telle que, le long des fils concourants de la connexion rationnelle, la lumière émanée des points de perception immédiate vienne se rassembler jusque sur les points d'ombre où d'abord elle faisait défaut. Ces considérations générales ont été éprouvées et rendues concrètes par la discussion minutieuse de plusieurs exemples, entre lesquels il convient de citer spécialement ceux qui concernent : 1° la continuité sous-jacente à tout morcelage et l'interprétation des travaux récents d'où procède l'affirmation de l'atome comme réalité proprement dite; 2° les principes de la mécanique et le problème du mouvement absolu. On a terminé enfin par l'examen des thèses qui posent la relativité de toute connaissance et par une critique de la notion de réalité absolue dont il faut toujours expliquer le sens précis, quand bien même on en viendrait à juger finalement qu'elle représente un idéal inaccessible.

Une fois en possession des principes directeurs qui précèdent, il devient possible d'instituer, avec chances de résultat solide, une critique de l'expérience. Celle-ci débute par la perception sensible commune, qui en marque le moment d'ouverture et la phase initiale. De ce point de départ, considéré comme rudiment de science positive et littéralement entrée en matière, on s'est efforcé d'abord de définir le genre de relativité qui l'affecte. Mais surtout on a tenté d'atteindre la racine de perception vraie qui vivifie toute perception de sens commun et qui se retrouve au fond de toute perception scientifique. Quelles voies et méthodes convient-il de suivre pour y revenir pas à pas, à travers symboles et artifices de l'action pratique ou discursive? C'est ce que l'on s'est proposé de découvrir. Et il en est résulté une première esquisse du chemin de pensée qui conduit à l'intuition absolue de la réalité matérielle, intuition qui se présente comme une limite et dont la genèse par approximation graduelle convergente doit être définie en conséquence.

Quelques-unes de ces questions avaient été déjà traitées, l'année dernière. On s'est borné, à leur sujet, à un bref rappel synthétique; et l'on a surtout envisagé les choses d'un nouveau point de vue. Toute perception concrète est mélange de donné et de construit, c'est-à-dire à la fois saisie d'immédiat et élaboration rationnelle; elle est témoin de réalité et elle porte trace d'arrangements opérés en vue de l'action et du discours. Ainsi s'offre-t elle comme un exemple significatif des rapports entre les deux types de critères ci-dessus distingués. Or, la forme d'espace exprime justement cette jonction. On a donc cherché à en faire une étude approfondie, dans une série de leçons où il s'agissait de réaliser la synthèse des données de la psychologie, des principes de la critique et des résultats obtenus par les mathématiciens sur les fondements de la géométrie. Une première analyse a porté sur les caractères essentiels de la notion d'espace ; ils ont été répartis en deux groupes. Les uns (tels que : divisibilité, unité, relativité, continuité, homogénéité, etc.) sont requis à titre de conditions nécessaires pour la constitution d'une géométrie véritable, c'est-à-dire d'une géométrie qui ne soit pas purement analytique, mais comporte l'emploi du raisonnement intuitif. Les autres (tels que le nombre des dimensions et le caractère euclidien) n'ont pas la même signification ni la même portée. Il a fallu d'abord définir avec précision chacun de ces caractères. Après cela, devenait possible une analyse des fonctions de l'espace, c'est-à-dire une discussion du rapport : espace, perception et discours. L'espace apparaît comme un schème : figure imaginable de certains actes rationnels. D'une part, il véhicule intuitivement la raison jusqu'au sein de la perception, qui par là devient grosse d'intelligibilité latente ; d'autre part, il constitue à la raison un corps de discours imagé qui la leste de matérialité positive. Ainsi l'espace enveloppe une dualité profonde; il s'ouvre et se déploie au point de contact de l'initiative théorique et de la donnée matérielle; il se présente à la fois comme un résidu d'images brouillées et neutralisées l'une par l'autre et comme l'atlas de notre faculté d'analyse étalée sensiblement devant nous; et c'est le second point qui a été mis en lumière. Cela posé, on a été conduit à reconnaître dans l'espace commun deux facteurs étroitement associés : l'espace imaginable et l'espace géométrique, celui-là devenant le mythe graphique de celui-ci, le second finissant par transparaître lisible au sein du premier qui lui fait un support d'illustration concrète et que réciproquement il achève ainsi de déterminer. On a rencontré alors la question classique touchant l'origine de la notion d'espace : vient-elle des choses à l'esprit comme la traduction d'un fait expérimental ou bien est-elle importée de l'esprit

dans les choses comme un organe d'appréhension intelligible? Après une revue sommaire des principales doctrines sur ce point, on a formulé une réponse fondée sur la disjonction précédente. Il a fallu pour cela étudier successivement : 1° le rapport de l'espace à l'expérience, que l'on a discuté en détail d'après le fait des trois dimensions; 2° le rapport de l'espace à la raison, au sujet duquel s'est posé le problème critique des géométries non-euclidiennes; 3° le rapport de l'espace à la matière, qui a soulevé la question du génétisme et du nativisme. De ces multiples enquêtes se sont dégagées des conclusions précises sur la genèse et la signification de l'espace commun, sur l'origine et le caractère de la dualité objet-sujet, enfin sur le genre de relativité qui affecte le sens commun et la perception.

La question qui se pose ensuite est celle de savoir en quelle mesure subsistent des conclusions semblables aux précédentes, quand on passe de la simple perception commune à l'expérience proprement scientifique. Pour y répondre, il faut considérer l'un après l'autre les principaux moments de la méthode expérimentale; et de là une nouvelle série de leçons, homologues de celles qui viennent d'être résumées, et portant : 1° Sur la nature de l'explication scientifique, le rôle des théories, leur usage positif, leurs diverses variétés, leurs caractères essentiels, les lois de leur développement et les critères qui les jugent; 2° Sur le mécanisme de la perception scientifique, la genèse des faits, leur signification, leurs rapports aux théories et leurs degrés ou nuances de réalité; 3° Sur la modalité du jugement scientifique, l'idée de loi naturelle, les formes qu'elle revêt et ce qu'elle implique toujours de symbolisme ou de contingence inévitables. Les rapports de la science et du sens commun ont été ainsi précisés, la notion même de l'expérience approfondie, l'attitude expérimentale décrite, enfin l'opération généralisatrice qui engendre les principes expérimentaux suivie dans son mouvement continu. Et cette étude a permis de mettre en lumière le rôle essentiel joué par l'initiative créatrice de l'esprit dans l'œuvre de connaissance la plus positive, en même temps que de définir le genre de valeur objective que présente néanmoins le résultat du travail.

Tout est prêt alors pour aborder le problème de la raison. Il s'agit maintenant de considérer en elle-même l'initiative théorique de la pensée. Le centre naturel du débat est la discussion des principes rationnels. Après quelques généralités sur leur existence et leurs caractères, on les a comparés d'abord aux principes expérimentaux. Puis, pour en pousser plus loin l'étude, on a retenu spécialement deux exemples : le principe d'identité, type des prin-

cipes d'analyse, et le principe de causalité, type des principes de synthèse. Il a fallu en déterminer le sens précis, qui n'est pas aussi simple qu'on se plaît à le dire parfois; et, dans ce travail d'interprétation, on s'est attaché particulièrement à distinguer les multiples nuances de signification des principes en cause, en se plaçant au point de vue de leur usage scientifique effectif. De là est résulté une définition de la nécessité qui leur est propre. Chaque principe, au fond, exprime une exigence *a priori* de la pensée; mais il ne devient susceptible de formule précise qu'au contact du donné dans les applications; et alors il se mélange inévitablement de contingence expérimentale. Ces conclusions suffisent pour trancher le débat classique de l'empirisme et du rationalisme par une solution qui ne se ramène à aucune des deux conceptions extrêmes; et il s'ensuit une théorie de la raison et de la législation rationnelle. D'habitude, on suppose que le point de départ de la connaissance est une multiplicité incohérente, que l'œuvre de la raison consisterait à unifier et ordonner. C'est à la thèse contraire qu'aboutissent les discussions précédentes. La raison en elle-même est bien exigence d'unité; mais l'exigence d'unité rationnelle ne se réalise qu'au sein d'un morcelage préalable et contingent, où elle constitue quelque chose comme une résonnance de la continuité profonde sous-jacente, qui est seule réellement primitive; et la législation rationnelle exprime en somme, dans la langue même du morcelage, l'irréalité foncière de celui-ci. Ces diverses vues ont été développées dans une série de leçons, où l'on s'est appuyé avant tout sur la documentation recueillie dans l'étude critique de la science expérimentale; et, comme épreuve de contrôle, une application en a été faite au problème de l'induction. Enfin une conséquence de la doctrine précédente est de placer avant la raison proprement dite et au-dessus d'elle une faculté d'intuition primordiale. Trois thèses liées ont été établies : 1° Le réel, à sa racine d'existence, dans sa plénitude foncière, est un continu, d'un seul tenant et d'un seul jet; et les coupures de discontinuité que notre analyse y pratique n'ont qu'une valeur de surface; 2° La connaissance, l'explication, l'intelligibilité ne s'obtiennent que par retour au continu, après passage et réfraction par le prisme disperseur de la perception sensible et du discours logique; 3° En fait, le moment initial de notre effort vers la lumière est un état de conscience universellement diffuse, d'où n'émerge que peu à peu la distinction du sujet et de l'objet, premier germe de tous les morcelages; et, à chaque instant ultérieur, notre connaissance est vivifiée par une racine de perception immédiate qui plonge plus loin que toutes les divisions superficielles. Bref, c'est du continu que nous partons, au continu

que nous devons revenir. Or, un continu est toujours un infini qui ne peut être saisi que par cet acte de l'esprit qu'on appelle *intuition*. En quoi consiste un acte de ce genre? Quelles en sont les diverses modalités suivant les sciences? Quels rapports soutient-il avec le travail d'analyse qui remplit l'intervalle entre sa forme initiale et sa forme finale? Enfin, par l'emploi de quels moyens peut-il être réalisé pratiquement, puis vérifié? Ces dernières questions ont fait l'objet de quelques leçons encore.

Jusqu'ici, la recherche avait procédé par réflexion régressive à partir des données de fait. En terminant, à titre de confirmation, on a tenté en sens inverse une sorte de déduction complémentaire. La convergence de ces deux marches dialectiques réciproques vers un même centre ne pouvait sans doute manquer d'être significative. Il s'agissait donc de prendre pour point de départ l'idée même d'affirmation initiale, de premier principe, d'exigence *a priori*, et de voir si l'analyse de ses conditions formelles n'en détermine pas, en quelque mesure au moins, le contenu nécessaire. C'est à quoi ont été consacrées les dernières leçons du cours. Tout d'abord l'idée même d'affirmation première a conduit au *Cogito* cartésien. Une interprétation en a été donnée, que commande la déduction génératrice et qui fait retrouver précisément la perspective d'idéalisme esquissée au début de l'enquête. Les précisions apportées ainsi à la définition de cet idéalisme ont permis de reconnaître que c'est justement parce qu'il est un idéalisme intégral qu'il peut être aussi un idéalisme positif, qui n'a rien d'un système hypothétique et abstrait et qui présente la pensée, source et fondement de toute existence, comme une action plus encore que comme une contemplation. Mais deux difficultés surgissent alors; c'est un problème d'abord, dans cette perspective d'idéalisme intégral, que de comprendre pourquoi l'expérience est nécessaire pratiquement : la même déduction, prolongée, a conduit à le résoudre. Enfin, dans l'atmosphère d'idéalisme où placent les conclusions précédentes, c'est un autre problème, des plus aigus, que de concevoir la matière à titre de réalité consistante capable de faire obstacle à l'esprit ; en réunissant toutes les données recueillies, on a pu présenter une théorie de la matière qui répond à la fois à l'exigence expérimentale et à l'exigence idéaliste et qui se justifie par là même. Les dernières leçons du cours ont été consacrées à ces deux sujets; et il n'est plus resté, pour conclure, qu'à montrer comment l'ensemble des résultats obtenus pose, sous une de ses faces, un problème nouveau : *le problème de la liberté*, qui fera l'objet du cours de 1916-1917.

Psychologie expérimentale et comparée.

Les tendances industrielles et la recherche de l'explication.

M. Pierre Janet, membre de l'Institut (Académie des sciences morales et politiques), professeur.

En continuant l'étude des tendances au point de vue de la psychologie objective et génétique, nous sommes arrivés à l'examen des conduites les plus élevées qui semblent caractérisées par la recherche et l'utilisation de certaines interprétations ou explications des choses, par les notions de pouvoir, de force, de cause, de principe, de progrès.

Toutes ces conduites et ces façons de parler prennent leur origine dans une complication de l'acte volontaire que l'on peut appeler l'acte de *production*. L'acte volontaire, comme nous l'avons vu l'année dernière, apparaît à la suite de nombreux essais mentaux d'une tendance antérieure arrêtée au stade de l'idée et mise à l'épreuve en présence d'autres idées; il consiste dans une transformation, une adaptation de cette tendance à des ordres opposés, il est accompagné à la fois de conscience de la personnalité et de conscience de la nouveauté, ce qui constitue la conscience de l'action. Le progrès psychologique a toujours consisté dans une sorte d'attention portée sur un détail de l'acte précédent, qui le grandit et le transforme en une nouvelle tendance. Ici l'esprit constate une différence entre le point de départ et le point d'arrivée de l'acte volontaire, entre l'idée initiale, la croyance qui la suit et l'acte qui est finalement réalisé : c'est cette transformation, quand elle est voulue et cherchée qui devient la création, la production. Le *travail* devient l'ensemble des opérations qu'il faut exécuter pour arriver à une production; l'une des premières phases de l'opération, la croyance à laquelle parvient le début de l'acte volontaire devient l'*intention*: l'idée est devenue un *but*; la série des efforts, des essais qui amènent la réalisation complète, devient le *moyen*; l'acte terminal devient la *fin*.

De telles conduites sont loin d'être simples: elles n'apparaissent qu'à une étape avancée du développement psychologique. L'histoire du travail est à ce propos très instructive : ce perfectionnement de l'acte volontaire n'existe pas chez les animaux ni chez les peuples primitifs, si on ne se laisse pas tromper par des actions qui n'ont avec lui qu'une ressemblance supe ficielle; il disparaît dans un grand nombre de dégénérescences mentales, chez les criminels par exemple; il s'altère et disparaît de même dans toutes es névroses, dans toutes les dépressions mentales. En même

temps que le travail, on voit se transformer et se dissiper les sentiments de production et d'action, ce qui donne naissance à divers délires.

Ces tendances une fois constituées transforment les relations sociales, car on ne peut se conduire de la même manière vis-à-vis d'un homme qui n'a qu'une volonté simple et vis-à-vis d'un homme capable d'intention et de travail. Nous appellerons *conduite intentionnelle* celle qui tient compte, chez les autres et chez nous-mêmes, de cette possibilité de l'intention et qui s'y adapte. C'est une conduite qui n'est pas sans analogie avec celle que réclamait la possibilité du mensonge et de la dissimulation, mais qui présente en outre des complications nouvelles. Cette conduite intentionnelle nous amène à dépasser dans nos réactions l'acte apparent exécuté devant nous, à nous adapter ou à chercher à nous adapter à un autre acte qui n'existe qu'à l'état d'intention, mais pour lequel l'acte apparent peut jouer le rôle de moyen. C'est ce qui amène la recherche de l'intention, la *prévision*, la conception du *pouvoir*. La pathologie, en nous présentant des diminutions et des exagérations de cette conduite, en facilite beaucoup l'interprétation.

Il n'est pas facile de comprendre ce que l'esprit humain entend par une *explication* : la plupart des théories de ce phénomène insistent trop sur la différence des explications bonnes ou mauvaises, correctes ou insuffisantes, sur la dérivation qui fait sortir les explications les unes des autres et, à propos de l'explication elle-même, se bornent à dire qu'elle fait cesser un étonnement, un embarras. Mais c'est là un caractère qui appartient à tout acte d'adaptation quel qu'il soit et qui n'en définit pas un en particulier. Il faut être plus précis et se rendre compte des rapports étroits qui unissent l'explication avec la production et avec l'attitude intentionnelle. Expliquer une chose et en premier lieu expliquer une action d'un homme, c'est nous représenter de quelle manière nous pourrions la reproduire, quelle intention il nous faudrait avoir pour la produire.

L'explication qui s'applique d'abord aux conduites humaines dans des cas particuliers s'étend ensuite aux événements et aux choses par l'intermédiaire de la notion d'artificiel. Les premiers objets expliqués par des intentions sont des objets fabriqués par la main des hommes. Ensuite vinrent les objets qui leur ressemblaient de quelque manière, plus tard seulement des objets ou des phénomènes qui attiraient l'attention dans des conditions particulières et qui étaient assimilés à des objets artificiels. La considération des objets comme artificiels et la recherche des

intentions dans lesquelles ils ont pu être faits sont le point de départ de toute *curiosité*; ces conduites apparaissent dès l'enfance et se transforment de bien des manières au cours des maladies de l'esprit.

Les premières explications des choses sont des explications *magiques* et *anthropomorphiques*. Dans ces explications n'interviennent encore que les notions de pouvoir et d'intention d'une manière grossière sans aucune application de règles critiques. L'étude psychologique de la conduite magique chez les primitifs, et encore aujourd'hui chez les ignorants ou chez des malades qui reproduisent exactement les conduites des primitifs, nous a permis d'en analyser les principaux caractères. Une foule d'actes rituels semblent en eux-mêmes inutiles; ils sont faits en vue d'agir sur un pouvoir qui n'est pas manifeste, mais qui est conçu comme explication : « Ces actes ont une efficacité différente de leur efficacité mécanique. » Dans la magie simple, il ne s'agit que de la notion de pouvoir, dans les pratiques anthropomorphiques il s'agit avec plus de précision de l'intention et du travail analogue à celui que les hommes peuvent faire, et les pratiques prennent davantage l'apparence de conduites sociales. Ces conduites ont été utiles, non seulement, comme on l'a dit, en déterminant des observations qui ont préparé la science, mais encore en excitant constamment chez l'homme l'attitude intentionnelle, en réclamant à tout instant la représentation de buts lointains et en exigeant les efforts persévérants du travail. Elles ont donné naissance aux explications par *la finalité* qui n'ont peut-être pas entièrement perdu leur valeur. Les conduites superstitieuses de toute espèce, les délires démonomaniaques sont encore aujourd'hui des survivances de ces conduites et permettent de les étudier d'une manière presque expérimentale.

Une autre conduite s'est développée plus lentement à côté des précédentes : elle consiste dans la conservation, la transmission, l'utilisation des *recettes techniques*. Nous avons particulièrement étudié à ce propos les pratiques des anciens alchimistes que nous fait si bien connaître Berthelot. Ces recettes ne sont au début ni systématisées, ni critiquées, et sur ce point elles ressemblent aux formules magiques, mais elles en diffèrent par leur succès pratique qui a été remarqué et qui les a fait conserver de préférence. Le pouvoir vague et indéfini auquel s'adressait la formule magique s'est transformé en un pouvoir précis et déterminé sous le nom de vertu occulte. L'attention des hommes n'est plus uniquement dirigée sur l'intention, mais sur le moyen, quand cette conduite relative à la formule technique est appliquée aux objets et aux

phénomènes, elle donne naissance aux débuts de l'idée de *cause*.

Cette explication par la cause et l'effet s'applique d'abord aux objets qui nous semblent artificiels, puis à tous ceux qui forment des couples analogues aux productions de notre travail : le fruit provient de l'arbre, l'enfant de la mère, le grain du sol, le fleuve de la montagne, comme l'outil du travail de l'ouvrier. Certaines formules techniques font jouer un rôle important au temps : dans beaucoup de fabrications il faut faire un acte, puis attendre avant de voir l'effet. Appliquant cette notion, l'homme fera un couple artificiel de deux événements dont la succession est remarquée et inventera le *post hoc ergo proter hoc* qui a été au début une grande découverte. Toutes les différentes causes, la matière, la substance sortent également d'une façon naturelle de ces formules techniques qui réclament dans toutes les opérations des matériaux primitifs et purs.

Ces causes, au-delà desquelles on ne remontait pas dans les formules, étaient toujours des causes premières et de leur considération dérive la notion de spontanéité. L'acte spontané, d'abord attribué à des êtres particuliers chez qui on remarquait des actes qu'on n'expliquait pas, a été étendu peu à peu à tous les hommes. Les sentiments, les conduites qui se rattachent à la spontanéité, à l'initiative, à l'individualité, à l'intimité, leur exagération ou leur disparition jouent un rôle considérable dans bien des troubles de l'esprit.

L'explication par la cause a pris plus d'extension que l'explication par finalité, elle n'est pas universelle comme on l'a prétendu, mais elle est très fréquente à cause du développement de la conduite explicative elle-même. L'apparition de l'esprit de système n'a d'ailleurs pas peu contribué à établir la formule du *principe de causalité*.

Les *systèmes* en effet semblent de nouvelles explications surajoutées aux précédentes : ce sont des discours, des récits, des associations de mots qui, comme les formules magiques, ont une efficacité différente de leur efficacité mécanique et apparente. Ils réunissent par description ou par allusion une foule de faits et une foule de formules et semblent les expliquer par l'unité qu'ils leur donnent. Ces systèmes nous semblent l'expression d'une conduite particulière et très importante, la conduite de l'*enseignement* : les systèmes correspondent aux écoles et les auteurs de systèmes sont des chefs d'école, des professeurs. Leur étude nous a permis de reprendre les notions principales sur la psychologie de la transmission des connaissances, depuis la simple hérédité, l'imitation, l'exemple, la suggestion, l'ordre, l'éducation, la conversation, jus-

qu'à la communication intentionnelle avec des procédés spéciaux qui doivent économiser le travail de l'élève. C'est pour économiser ce travail que les systèmes ont insisté sur l'identité entre la cause et l'effet, sur la conservation de quelque chose d'identique au-dessus des transformations des phénomènes. Ces procédés comme l'usage des symboles, la généralisation, la classification, l'abstraction, l'analyse, la synthèse, ne sont pas autre chose que nos anciennes conduites relatives au drapeau, au panier de pommes, aux tiroirs de l'armoire, à la part du gâteau que nous avons étudiées au début de l'intelligence et qui deviennent ici de simples procédés d'enseignement.

Le système a donné naissance à une foule de notions sur la série des causes, sur les principes, sur le temps et l'espace. L'usage du système s'est énormément généralisé. il est devenu une tendance naturelle à tous les esprits. Cette tendance se développe démesurément dans la jeunesse, chez les esprits incultes, et chez les esprits malades qui présentent si souvent des délires systématisés. Chez tous ces individus on retrouve le caractère qui a été présenté comme un attribut particulier de l'esprit des primitifs, c'est qu'ils sont inaccessibles à l'expérience. C'est là un caractère fondamental de *l'esprit de système* qui ne s'intéresse qu'à la richesse et à l'unité de ses constructions et qui ne sait aucunement les soumettre à la critique des faits.

Ce n'est que tardivement après bien des luttes qu'une nouvelle conduite s'est formée qui consiste à critiquer les systèmes par leur succès pratique. La méthode des essais et des erreurs, qui depuis les débuts de la vie psychologique réglait toutes les adaptations et amenait la conservation des tendances utiles, est devenue consciente et s'est transformée en une règle énoncée verbalement. La *conduite expérimentale* apparaît avec une foule d'actions caractéristiques et donne naissance à la *science*. *L'esprit scientifique* n'existe pas seulement chez le savant, mais par suite de l'enseignement de la science et en raison des succès de celle-ci, il s'est répandu chez un grand nombre d'hommes : il a amené un arrêt de l'affirmation des systèmes, un besoin de les essayer pratiquement, un désintéressement des opinions personnelles, un sentiment du possible et du probable à la place de l'absolu et surtout une résignation particulière devant le réel. Ce sont ces conduites qui se résument dans la conception du naturel, de la loi scientifique, du déterminisme. Il est curieux de constater combien cet esprit scientifique est encore aujourd'hui fragile et comment, sous les plus légères influences, les esprits déprimés perdent la conception du naturel et le pouvoir de la résignation.

Cette conduite relative au déterminisme n'a pas cependant envahi tout l'esprit autant que certains le pensent : les conduites relatives au hasard, à la liberté, au progrès, sont différentes et se sont développées à côté d'elle. Elles ont des caractères psychologiques très importants et leurs modifications jouent un rôle important dans beaucoup de maladies mentales. Elles donnent naissance à des études qui ne sont pas identiques aux sciences proprement dites, aux études de l'histoire, de la psychologie et même de la biologie. Ces conduites et ces conceptions de l'*évolution*, qui jouent un grand rôle dans les études historiques, sont les plus élevées des explications que l'esprit humain ait pu concevoir.

Esthétique et histoire de l'art.

M. Georges LAFENESTRE, membre de l'Institut (Académie des Beaux-Arts), professeur.

Année 1915-1916.

Le professeur, continuant ses études sur les origines des arts en France et en Belgique à la suite de la conquête romaine, a consacré ses premières leçons à l'exposé des mythologies germaniques et scandinaves et de leurs influences sur l'imagination des barbares envahisseurs et sur celle des nations envahies. Il en a recherché les caractères communs dans les documents les plus anciens découverts depuis le XVIIe siècle, notamment dans l'*Edda Poétique* par Saemund Sigfusson (XIe siècle) et l'*Edda en prose* par Snorre Sturlesson (XIIe siècle), et les *Sagas* du Nord.

Passant ensuite à l'examen des arts dans les deux Belgiques gallo-romaines, il y a constaté la source principale des traditions imaginatives, expressives, techniques, dont la persistance durant les dominations barbares, puis la renaissance, à partir de Charlemagne, ne cesseront d'exercer leur action sur les évolutions des arts latins, romains et gothiques. Il s'est arrêté, alors, successivement, dans les régions méridionales et orientales de la Belgique où ces arts gallo-romans ont laissé plus de traces, provinces de Luxembourg, Liège, Namur, Hainaut, pour y montrer sommairement, la suite des monuments d'architecture et de sculpture exécutés sous l'influence de ces traditions au moyen âge.

Dans les leçons du deuxième semestre, le professeur, abordant l'histoire de la christianisation dans la Gaule, en a montré l'introduction rapide, au Ier et IIe siècles, dans les provinces méridionales, Narbonnaise, Viennoise, Lyonnaise, Aquitaine. Après avoir

étudié l'histoire et la légende des martyrs de Lyon, il a étudié celle des saints de Provence (Marie-Madeleine, Marthe, Lazare, etc...), montrant les transformations opérées par l'esprit des croyances nouvelles dans la conception et l'exécution de toutes les œuvres de l'art, aussi bien de l'art littéraire que des arts plastiques désormais associés à la même propagande de foi active, humaine, spiritualiste. Il a terminé par l'étude des monuments, nombreux encore dans ces régions qui, depuis les sarcophages des IVe et Ve siècles, jusqu'aux églises romanes, gothiques, modernes, perpétuent jusqu'à nos jours, non seulement par leur architecture, mais par tous les objets d'art qu'elles ont inspirés ou qu'elles conservent, le souvenir et le culte des premiers apôtres de notre pays.

---

b) Étude des phénomènes sociaux et économiques.

Philosophie sociale.

M. Jean IZOULET, professeur.

Année 1914-1915.

M. Izoulet, en 39 leçons, a analysé, d'une part, *la dogmatique de Chateaub iand*, contenue surtout dans la première des quatre parties du « Génie du Christianisme », et, d'autre part, il a confronté avec cette dogmatique les principaux résultats de *l'exégèse du XIXe siècle*. Et, par cette confrontation il a fait entrevoir la fragilité, sinon la caducité de la *restauration religieuse* tentée, sous le Consulat, par *Chateaubriand et Bonaparte,* en réaction contre la *Révolution et l'Encyclopédie.*

Économie politique.

M. Paul LEROY-BEAULIEU, membre de l'Institut (Académie des Sciences morales et politiques), professeur.

M. André LIESSE, membre de l'Institut (Académie des Sciences morales et politiques), suppléant.

Dans le cours du vendredi, le professeur a étudié « le crédit public, les emprunts publics et les dettes nationales ». Il s'est attaché, tout d'abord, à montrer les origines historiques des emprunts d'État en France. En dehors des emprunts faits aux banquiers, source à laquelle on puisait déjà depuis longtemps, on commença, au XVIe siècle, à s'adresser, par l'intermédiaire des mu-

nicipalités, aux bourgeois et même aux artisans; car la fortune mobilière commençait à prendre une extension notable, grâce à la vertu d'épargne de ceux qui produisaient et commerçaient. Toutefois, les pouvoirs publics ne comprirent pas les conditions du crédit public et la puissance qu'en pouvait retirer l'État. Colbert n'eut que fort tard la compréhension de ces moyens financiers. Au XVIIe et au XVIIIe siècle surtout, les rentiers furent souvent dépouillés. Le terrible orage de la Révolution ne pouvait permettre l'organisation du crédit public; et l'Empire n'eut que peu, et point besoin même, d'y recourir. Cependant, Mollien, Gaudin et surtout le baron Louis en connaissaient et l'utilité et les conditions, dont la première était que l'État devait remplir scrupuleusement ses engagements envers ses prêteurs. Le professeur, en s'appuyant sur des exemples historiques, a exposé cette évolution, montrant que le crédit public n'a guère commencé de produire des effets utiles qu'à partir de la Restauration, lorsque l'organisation des finances publiques et leur contrôle par des assemblées eurent été définitivement une œuvre accomplie. Suivant la même méthode, en empruntant ses exemples à l'histoire financière du XIXe siècle, il a montré l'évolution du crédit public intimement lié à l'accroissement de la fortune mobilière, l'utilité des emprunts lorsqu'on n'y recourt que pour des fins profitables, puis les différentes forme des emprunts, leur technique. Il a traité ensuite des amortissements et des conversions et terminé en analysant les conditions dans lesquelles avaient été effectués, en France et en Allemagne, les emprunts qu'a imposés la guerre actuelle.

Dans le cours du mardi le sujet était : De la constitution de l'économie politique comme science : « les Physiocrates ; Adam Smith ». C'est bien, en effet, dans la dernière moitié du XVIIIe siècle seulement que la science économique a été méthodiquement et systématiquement étudiée. Après avoir déterminé l'œuvre très incomplète de leurs précurseurs : Cantillon, Montesquieu, etc., le professeur a exposé l'origine des idées et de la méthode de Quesnay qui a fait surtout ce que l'on appelle aujourd'hui de l'économie rurale.

La méthode du Dr Quesnay le conduisit, au point de vue général, à cette conception importante : que le mouvement économique des sociétes obéit à des lois naturelles. Il en formula quelques-unes : la liberté du travail, la propriété individuelle ; mais il tomba dans de grandes erreurs en ce qui concerne la production des richesses : touchant la *stérilité* de l'industrie, le produit net et l'impôt unique. Le professeur s'est efforcé de montrer la filiation de ces idées vraies ou erronées, et le travail de correction qu'ont

apporté, en partie, aux idées de Quesnay, Vincent de Gournay, Turgot, puis Dupont de Nemours, dont il a fait ressortir l'influence à l'Assemblée constituante, tout en relatant le rôle, moins important des autres physiocrates ; du marquis de Mirabeau, de l'abbé Baudeau, de l'abbé Morellet, etc. Mais il appartenait à Adam Smith de constituer la science économique en posant didactiquement ses premières bases, en écartant les erreurs des physiocrates et en soumettant à des analyses serrées l'étude des différents éléments de la richesse des nations. Le professeur a étudié, en détail, l'œuvre si importante de l'économiste écossais en signalant tout le terrain qui restait encore à explorer.

Histoire des législations comparées.

M. Jacques FLACH, membre de l'Institut (Académie des Sciences morales et politiques), professeur.

Le cours du mercredi a porté sur l'étude des grands desseins de remaniement politique de l'Europe, depuis le XVIe siècle. Leurs sources ont été cherchées au moyen âge, dans les doctrines d'hégémonie impériale ou pontificale, dans les théories des légistes et des canonistes. Spécialement a été analysée à cet égard l'œuvre du légiste de Philippe le Bel, Pierre Dubois.

Le professeur a fait ensuite l'exposé et la critique des projets de Sully et d'Émeric de La Croix, de l'abbé de Saint-Pierre, de Bentham et de Kant, en précisant leurs rapports avec la politique active de leur temps.

Dans le cours du vendredi, M. Jacques Flach a entrepris une histoire du sentiment national et du patriotisme en France, qu'il compte poursuivre l'an prochain. Après avoir traité de la période gauloise et gallo-romaine, le professeur a montré comment, dès le IXe siècle, un idéal national a pu naître qui ne doit presque rien aux anciens envahisseurs germains. Il a décrit, ensuite, l'influence exercée par les chansons de geste sur la formation du sentiment national et sur l'expansion du patriotisme, et enfin le rôle considérable que Paris a joué à ce double point de vue.

Faits économiques et sociaux.

M. M. MARION, professeur.

Dans mon cours du mardi, j'ai continué le sujet commencé l'année précédente (Histoire financière de la Révolution) et mené cette étude depuis la réunion de l'Assemblée législative jusqu'à la

loi du 24 août 1793, établissant le Grand Livre de la dette publique. Principales questions abordées : le papier-monnaie, et son influence néfaste, en particulier sur l'approvisionnement des marchés et la subsistance des villes : la crise monétaire et les billets de confiance : le paiement, ou plutôt le non-paiement des contributions : les projets ou les créations d'impôts progressifs : le développement excessif de l'assignat, et la campagne poursuivie infructueusement en 1793 pour en diminuer la masse le plus possible.

Le cours du samedi a été consacré aux guerres balkaniques au XVIIIe et au XIXe siècle. La date de 1683, qui marque le moment où la conquête ottomane fut définitivement arrêtée et fit place à un mouvement ininterrompu de recul, a été prise pour point de départ. Les guerres suivantes, et les traités qui les terminèrent en restreignant, presque sans exception, le domaine de l'empire ottoman et en libérant peu à peu les nationalités opprimées par la conquête turque, ont été la matière propre du cours. Le professeur s'est particulièrement attaché à faire ressortir le rôle propre des grandes puissances européennes dans l'affranchissement, puis dans le développement, des nations balkaniques. Il a insisté surtout sur la guerre de l'indépendance hellénique, et sur la politique si différente en cette circonstance, d'une part, de la Russie, de la France et de l'Angleterre, d'autre part de l'Autriche.

Histoire du travail.

Fondation de la ville de Paris.

M. GEORGES RENARD, professeur.

Dans son cours du lundi, le professeur a terminé l'étude de *La renaissance économique de l'Italie contemporaine.* Sa leçon d'ouverture a paru dans la *Revue internationale de l'enseignement* (janvier-février 1916). Il a considéré tour à tour les différentes branches de l'industrie, les transports par terre et par eau, le mouvement du trafic, les traités de commerce et les institutions de crédit. Puis, examinant l'état de la fortune publique et de la fortune privée, il a conclu à l'existence d'un progrès notable, qui semble devoir reprendre après l'interruption causée par les événements militaires.

Dans ses conférences du mercredi, M. Georges Renard a résumé, d'après des documents recueillis au jour le jour, les répercussions économiques que la guerre actuelle a eues, dès à présent, sur l'Allemagne, la Suisse, les États-Unis et le Royaume-Uni de Grande-Bretagne.

Le nombre des auditeurs ne paraît pas avoir souffert de la crise que traversent Paris et la France.

Géographie humaine.

M. Jean BRUNHES, professeur.

Avec de la poussière de papiers multicolores un regard imaginatif fixé sur le Kaleïdoscope bâtit des palais enchantés. Des sculpteurs de nuages se forgent dans le ciel des bêtes et des monts apocalyptiques. Tels, ces historiens, qui, associent selon leur fantaisie constructive des bribes de réalités, croient toujours découvrir dans l'histoire « un recommencement ». Ce n'est pas le « général » qui est caractéristique en histoire, mais le « singulier ». Pourtant deux facteurs réapparaissent ou subsistent avec des traits constants et expliquent cette illusion d'une sorte de constance dans le développement des événements historiques : la nature humaine dont l'étude relève de la psychologie individuelle et ethnique, et la nature terrestre dont l'étude relève de la géographie.

Comment les deux facteurs, race et sol, ont « joué » dans les faits généraux et dans les détails de la guerre de 1914, 1915 et 1916 : telle est l'étude à laquelle ont été consacrées les leçons du lundi.

On a particulièrement insisté sur les faits militaires des Balkans et de la France-Belgique (comparaison critique entre la campagne de 1814 et celle de 1914). On a fait un examen détaillé et approfondi du front français, qu'on a divisé en trois parts; on a démontré quelle a été, dès les mois d'août et septembre 1914, l'importance du sillon de la Meuse. Il y a eu en septembre 1914 une première bataille de Verdun et qui a été gagnée par l'armée française (Sarrail). La « charnière » ou mieux le « gond » de la Meuse a permis la double victoire dite « de la Marne » et « de Lorraine ». Ces faits avaient été exposés lorsqu'a précisément commencé la « bataille de Verdun » de 1916 (21 février). Divers voyages au front ont permis au professeur de compléter par des observations personnelles et tout à fait actuelles ces études de géographie militaire, et lui ont fourni quelques confirmations précieuses des idées précédemment émises.

Dans les cours du mercredi, on a analysé, textes en mains, quelques-uns des ouvrages scientifiques ou historiques qu'on pourrait légitimement placer à l'origine de la géographie humaine. On a spécialement attiré l'attention sur l'orientation d'esprit de Buffon et sur celles de Turgot et de Daunou. On a examiné l'*Esprit des Lois* de Montesquieu; la théorie dite des climats (Livres XIV, XV,

XVI, XVII, n'est qu'une physiologie, et une physiologie caduque; c'est en d'autres chapitres (Livres XVIII, XX, XXI et XXIII) qu'on peut trouver des observations d'ordre géographique beaucoup plus judicieuses. On a terminé cet ensemble de leçons par un examen détaillé de la partie du second volume de l'*Histoire de France* de Michelet, qui est intitulée : *Tableau de la France* ; on l'a comparée au *Tableau de la géographie de la France* de Paul Vidal de la Blache, et au *Tableau de la France en 1614* qui précède le *Richelieu* de Gabriel Hanotaux.

Histoire des religions.

M. ALFRED LOISY, professeur.

Dans une première série de conférences le professeur a terminé son étude générale sur le sacrifice, en traitant du sacrifice dans les rites de saison, des sacrifices de purification et d'expiation, du sacrifice dans le service des dieux.

Une autre série de leçons a été consacrée à l'examen critique des derniers chapitres des Actes des Apôtres (XIX, 21-XXVIII), en vue de déterminer les conditions historiques dans lesquelles s'est engagé le procès de saint Paul devant le tribunal de Néron.

Sociologie et sociographie musulmanes.

M. LE CHATELIER, professeur.

I. — *La famille musulmane.*

Le cours du mercredi a été consacré à l'étude de la famille musulmane dans sa formation originelle, et dans son stade actuel d'évolution.

M. A. Le Chatelier a d'abord comparé les données qoraniques, de période en période, sur la base de la classification usuelle, en réunissant pour chaque période tous les versets relatifs à la famille et à ses divers éléments. Il a ensuite envisagé la position de la famille musulmane dans le système de l'Islam, par la comparaison des jurisprudences retenues dans les principales écoles. La famille type ainsi définie par son point de départ qoranique et son aboutissement juridique, le Professeur a montré ce qu'elle était devenue par la règle coutumière dans les différents milieux ethniques musulmans, en insistant sur le caractère fondamental du mariage, point de départ de la famille. — L'obligation contractuelle est universelle. Partout le mariage musulman revêt la forme d'un contrat.

Mais cette modalité de forme se prête, dans le fond, aux méconnaissances les plus variées des traditions de l'Islam. Il suffit de comparer d'un pays à l'autre les règles imposées par la coutume locale, pour constater la souplesse, la variabilité du pacte familial, même dans les règlements successoraux, où la coutume prévaut souvent sur la loi.

Si d'autre part on rapproche, pour chaque pays, l'idée familiale usuelle de l'idée familiale qoranique, on est conduit à reconnaître que, dans le cas de la famille comme dans beaucoup d'autres, le système scholastique constitue une déformation de l'Islam prophétique. De là, cette conclusion développée par M. A. Le Chatelier qu'une politique sociologique d'évolution de nos musulmans africains pourrait avoir utilement pour base une renaissance de la famille musulmane, mettant à profit les tendances libérales du Qoran, en opposition aux restrictions de la jurisprudence. A l'appui de cette manière de voir, le Professeur a cité l'opinion concluante des Missionnaires protestants, américains et anglais. En comparant l'état de la famille musulmane dans les différents pays, ils rendent un hommage spécial aux progrès réalisés en Algérie et en Tunisie, grâce à l'intervention administrative dans la justice musulmane. On a la preuve du progrès possible, par les résultats acquis.

II. — *Les Musulmans du Belouchistan.*

A l'occasion des publications de la *Mission scientifique du Maroc* consacrées aux *Villes et Tribus,* M. A. Le Chatelier a analysé dans son cours du samedi le *Gazetteer* du Belouchistan, dont les neuf volumes fournissent les informations les plus complètes et les plus variées sur les populations de cette région.

Prévoyance et assurance sociales.

Fondation Alfred Mayen.

M. ÉDOUARD FUSTER, chargé du cours.

M. Édouard Fuster, chargé du cours, dans une première série de leçons, a commencé l'étude de la *prévoyance sociale par l'école*, particulièrement en Angleterre. Il a montré comment l'Administration de l'instruction publique, dans ce pays, a conjugué ses efforts avec ceux de l'Administration de l'hygiène, organisant d'accord avec celle-ci et les œuvres privées, tout un ensemble d'institutions de puériculture, destinées à l'éducation des mères dans les classes populaires et à la surveillance des enfants du

premier âge, ainsi que de l'enfance à l'âge du jeu ou enfance préscolaire. Il a ensuite montré comment l'enfant ainsi surveillé et fortifié est pris en charge par le service médical des écoles, suivi et protégé par lui. Le mécanisme et les résultats de l'inspection médicale des écoles, de l'institution des infirmières scolaires, des comités d'aide et d'action sur les familles, des cliniques scolaires, ont été successivement exposés, ainsi que les efforts particuliers faits pour améliorer le sort et rétablir la santé ou accroître la valeur sociale des « exceptionnels » de tout genre, débiles mentaux ou physiques, infirmes, tuberculeux. Les enquêtes statistiques ingénieuses menées par les médecins scolaires ont été analysées. Enfin, le professeur a montré comment, loin d'abandonner l'enfant lorsqu'il quitte l'école, la conception sanitaire anglaise assure la jonction entre l'inspection médicale scolaire, les comités d'orientation professionnelle des apprentis et l'inspection des fabriques, de telle sorte que le même enfant est surveillé et protégé depuis sa naissance jusqu'à son entrée dans la vie industrielle.

Dans une seconde série de leçons, M. Fuster a continué l'examen de quelques problèmes sociaux posés par la guerre et des solutions adoptées dans les divers pays belligérants. Il a étudié notamment les conditions dans lesquelles se posent actuellement les problèmes de la main-d'œuvre et du placement, le travail des femmes et la protection spéciale qu'il a fallu leur assurer dans les usines de guerre, le recours à la main-d'œuvre étrangère, l'utilisation des mutilés, leur réadaptation et leur placement, le régime des pensions militaires, etc...

III. *Sciences philologiques et archéologiques.*

a) Philologie générale.

Grammaire comparée.

M. A. MEILLET, professeur.

La leçon du lundi matin a été employée à montrer en quelle mesure le latin a conservé les particularités de la phrase indo-européenne, et en quelle mesure il a innové dans la structure de

la phrase. Après avoir indiqué quelles difficultés particulières s'opposent à ce que la syntaxe comparée atteigne la même précision et la même sûreté que les autres parties de la grammaire comparée, on a montré d'abord que le latin conservant une flexion riche et compliquée, avait pu conserver aussi la structure générale de la phrase indo-européenne, mais que les besoins de l'expression avaient provoqué beaucoup d'innovations : la négation, l'interrogation ont reçu des formes toutes nouvelles. La phrase relative est introduite par un mot, qui était un interrogatif. Le subjonctif latin — qui n'a rien de commun avec le subjonctif grec et indo-iranien — est le plus souvent un outil de la subordination, alors que chaque forme indo-européenne avait sa valeur propre. Le rôle du participe se restreint, tandis que l'infinitif, qui n'avait pas de rôle dans la syntaxe indo-européenne, prend une large place.

Le mardi soir, après avoir rendu hommage à la mémoire de M. Bréal, qui a fondé en France l'étude de la grammaire comparée et qui, par son influence personnelle et par les directions qu'il a données, a créé une école linguistique française, on a examiné les principes de l'étymologie indo-européenne. On a recherché comment on peut démontrer la justesse d'un rapprochement de mots entre diverses langues indo-européennes et poser l'original indo-européen d'un mot conservé dans plusieurs langues. On a établi qu'une étymologie était prouvée seulement quand on avait pu déterminer l'histoire des mots considérés, en restituant un mot indo-européen défini — et non pas seulement sa racine — et en expliquant par des faits précis toutes les innovations de forme et de sens qu'on observe.

---

b) Orient ancien et moderne.

Philologie et archéologie égyptiennes.

M. G. MASPERO, membre de l'Institut (Académie des Inscriptions et Belles-Lettres), professeur.

1° Les lundis matin, le professeur a examiné la théorie de l'école d'égyptologie berlinoise qui répond aux sons de la langue. Il a passé rapidement sur les occlusives, sur la valeur desquelles tout le monde est à peu près d'accord pour le gros : le résumé de ses leçons a été publié dans le *Recueil de travaux*, 2e fascicule de 1915. Il a porté tout l'effort de la discussion sur le problème des signes-voyelles dans le système hiéroglyphique : il a montré par

l'examen des différentes formes de l'égyptien, depuis le copte jusqu'à la *koinê* ahmesside, que, contrairement à l'opinion berlinoise, le système hiéroglyphique possédait des signes spéciaux pour exprimer les sous-voyelles. A l'origine, ces signes représentaient chacun une nuance de l'*A* bien déterminée, *a* long, *ă* bref, *ā* long-guttural voisin du *aïn* sémitique, mais non identique à celui-ci : c'est seulement par l'histoire de la langue que les signes qui représentent ces sons au début ont pris, selon leurs positions et leur accentuation, des valeurs différentes, qui ont fait croire aux modernes qu'ils étaient les voyelles vagues des langues sémitiques, ou, comme le répète l'école de Berlin, des consonnes faibles. Autant dire qu'en anglais, par exemple, le caractère *A* serait une voyelle vague parce qu'il couvre présentement une demi-douzaine au moins de sons différents : là encore, c'est l'histoire de la langue qui explique ces phénomènes. Cette partie du cours paraîtra dans le *Recueil* pour 1916, fascicules I-IV.

2° Les vendredis matin, le professeur a analysé les monuments biographiques relatifs aux huit premières années du règne d'Aménôthès IV, et à la fondation de la ville de Khouitatonou. Il a essayé de montrer, aussi complètement qu'on peut le faire avec les rares monuments connus, les progrès de la réforme moitié politique, moitié religieuse, pendant ce temps. Il a décrit la famille d'Aménôthès, son entourage, l'état de l'empire égyptien au début du règne. Il a donné les raisons probables du choix que le prince fit d'el-Amarna pour y établir sa capitale nouvelle, et dépeint le genre de population qu'il y attira, personnel royal, soldats, marchands, artisans, sculpteurs, et il a fait connaître à l'auditoire par des photographies un certain nombre des œuvres d'art découvertes au cours des fouilles allemandes de ces derniers temps. Il a donné la description de la ville d'après ces mêmes fouilles, et pour terminer, il a montré comment on peut restituer à la moderne le plan dressé par les Égyptiens d'un temple d'el-Amarna et du palais royal, illustrant chaque partie de la reconstitution par des exemples empruntés à l'un ou l'autre des édifices qui subsistent encore dans la Haute-Egypte. L'an prochain, il étudiera les documents relatifs à la religion du Disque solaire.

Philologie et archéologie assyriennes.

M. FOSSEY, professeur.

Année 1915-1916.

M. Fossey a étudié la vente, l'échange et la location : nature et forme de la vente; qui peut acheter ou vendre; quelles choses peuvent être vendues; particularités relatives à la délivrance, au cas de vente avec indication de contenance; garantie en cas d'éviction; retrait lignager; garantie des défauts de la chose vendue; — règles communes aux baux des maisons et des biens ruraux; règles particulières aux baux à loyer; règles particulières aux baux à ferme; louage d'ouvrage et d'industrie; métayage et colonat partiaire.

Epigraphie et antiquités sémitiques.

M. CLERMONT-GANNEAU, membre de l'Institut, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, professeur.

1° Etude de divers monuments sémitiques inédits ou récemment découverts ; 2° Les inscriptions phéniciennes des rois de Sidon.

Langue et littérature arabes.

M. CASANOVA, professeur.

Dans les leçons du lundi, le professeur a exposé les *variations de l'Islam.* Il a montré combien fut laborieuse la formation de l'orthodoxie, bien qu'elle se pose aujourd'hui comme identique à la doctrine du premier islam. Ces questions avaient déjà été traitées en détail dans les leçons du jeudi, au cours des années précédentes; le professeur les a reprises et condensées en s'attachant surtout à décrire le processus d'évolution par lequel, après quatre siècles, les différents éléments, nés successivement sous des influences diverses, se sont peu à peu fondus, et, sous la puissante impulsion d'al Ach'arî, puis d'al Ghazâli, ont constitué un tout homogène, à peu près invariable jusqu'à nos jours.

Dans les leçons du jeudi, le professeur a continué son étude sur la langue du Coran, suivant la méthode déjà exposée.

Langue et littérature sanscrites.

M. SYLVAIN LÉVI, professeur.

M. Sylvain Lévi a, dans son cours du lundi, traité des relations entre l'Inde et la Chine. Il a étudié d'abord l'ensemble des rapports politiques entre les deux pays ; il a ensuite tracé dans l'intérieur de ce cadre les influences d'ordre religieux, philosophique, littéraire, technique, artistique qui se sont exercées de part et d'autre ; enfin il s'est appliqué à décrire les voies par où les relations ont pu s'établir, et les influences s'exercer.

Les vendredis, le professeur a expliqué le texte de l'Uttara Râma Carita, un des chefs-d'œuvre du théâtre indien. Il a cherché à mettre en lumière les traits originaux du génie de Bhavabhûti ; il a surtout appelé l'attention sur les procédés de la composition, et particulièrement sur la construction rythmique des ensembles, que les commentateurs et les critiques indiens ont négligé d'étudier, et où se révèle un véritable maître de la symphonie verbale.

Langues et littératures chinoises et tartares-mandchoues.

M. CHAVANNES, membre de l'Institut. (Académie des Inscriptions et Belles-Lettres), professeur.

Dans ses leçons du lundi, M. Chavannes a étudié la Chine sous les Song, de 960 à 1279. Au commencement du xe siècle, la dynastie des T'ang s'était effondrée, et, pendant cinquante années, cinq petites royautés éphémères s'étaient succédées sans qu'aucune d'elles pût parvenir à fonder une puissance durable et homogène ; pendant cette période de désordre plusieurs régions se trouvèrent en fait indépendantes ; l'histoire des princes de Wou et de Yue dans le Tchĕ-kiang et celle des princes de Chou dans le Sseu-tchi-ouan sont caractéristiques de cette époque. D'autre part, les peuples non-chinois profitèrent de la faiblesse de la Chine pour étendre leur domination ; si l'aventurier qui fonda la dynastie des Song en 960 réussit, en s'appuyant sur les lettrés, à reconstituer l'unité politique de la Chine, ni lui ni ses successeurs ne purent imposer leur suprématie à leurs redoutables ennemis du Nord ; d'abord en lutte contre les Khitan, ils cherchèrent des alliés chez les Djourtchen de Mandchourie et n'obtinrent d'autre résultat que de mettre à la place des Khitan un ennemi plus agressif encore, qui les refoula en 1127 dans le bassin du Yang-tseu ; ils ne furent pas plus heureux lorsque, pour combattre les Djourtchen et les Tangoutains,

ils entrèrent en pourparlers avec les Mongols ; ces nouveaux envahisseurs finirent par étendre au XIII[e] siècle leur domination sur la plus grande partie de l'Asie ; la dynastie des Song sombra dans ce bouleversement de tout un monde.

L'époque des Song a laissé une trace durable sur la civilisation chinoise ; alors apparaissent ou se développent les grandes inventions comme l'imprimerie, l'usage de la boussole et des armes à feu, la fabrication de la porcelaine ; le commerce maritime prend une grande extension et les notions des Chinois sur les terres de l'Océan Indien se précisent ; les connaissances géographiques sur les diverses provinces de l'empire deviennent aussi plus complètes et les plus anciens spécimens cartographiques qui nous aient été conservés datent de ce temps. Dans le domaine des arts, de grands artistes illustrent leurs noms en peinture. Enfin une systématisation générale des doctrines cosmologiques, sociales et morales est entreprise par une série de lettrés dont l'aboutissant est le célèbre Tchou Hi. Les textes et les monuments abondent pour l'étude de ces questions importantes et complexes.

Dans ses leçons du mercredi, M. Chavannes a expliqué le chapitre du *Ts'ien Han chou* consacré aux châtiments ; il a étudié principalement la partie de ce chapitre où il est traité de la guerre comme d'un châtiment suprême infligé par l'empereur à des rebelles.

Langues, histoire et archéologie de l'Asie centrale.

M. PELLIOT, professeur (mobilisé).

Histoire et philologie indo-chinoises.

(*Fondation du gouvernement général de l'Indo-Chine.*)

M. Louis FINOT, chargé de cours.
(En mission.)

---

c) Antiquité grecque et latine.

Langue et littérature grecques.

M. Maurice CROISET, membre de l'Institut (Académie des Inscriptions et Belles-Lettres), professeur.

1° Dans ses leçons du mercredi, le professeur a continué, en

1914-1915, les études qu'il avait commencées antérieurement sur le développement des idées religieuses en Grèce.

Il s'est occupé de la période qui s'étend depuis l'avènement de la philosophie jusqu'à la mort de Socrate.

L'étude des doctrines ioniennes, éléates et siciliennes a été traitée comme une introduction à la philosophie de Socrate, qui formait l'objet principal du cours. Le professeur s'est attaché à expliquer l'origine de ces diverses doctrines, leur rapport avec les connaissances du temps, leur enchaînement logique et chronologique. Il a fait voir comment leurs auteurs, tout en éliminant ou en rejetant, implicitement ou explicitement, la plus grande partie des fables mythologiques et en ruinant les fondements de la religion officielle, subissaient cependant à leur insu l'influence de la mythologie, comment ils créaient même, à vrai dire, une sorte de mythologie philosophique, qui ne pouvait d'ailleurs satisfaire ni la conscience religieuse de leurs contemporains ni la raison.

Arrivant alors à la philosophie de Socrate, il en a expliqué la formation, due à l'éducation de son auteur et à son génie propre. Née au contact de la vie, par un effort de réflexion personnelle, développée par des lectures, par le commerce avec quelques-uns des penseurs du temps, par des discussions fréquentes, elle manifeste un mélange de vues profondes et de lacunes évidentes. Son insuffisance est surtout frappante au point de vue de la connaissance de l'univers, d'où résulte une théorie toute arbitraire de la providence divine. Attaché trop exclusivement à la connaissance de l'homme, qui lui paraît le centre du monde, Socrate constitue, en dégageant la religion commune de quelques-unes de ses croyances traditionnelles, une religion qui n'est encore, au fond qu'un anthropomorphisme épuré. Seulement, par la noblesse de ses tendances morales, par son sens profond de ce qu'est proprement la vertu, il insère dans cette religion les éléments d'un idéalisme, dont sa vie et sa mort sont la manifestation éclatante. Il prépare ainsi, directement, le Platonisme, et, indirectement, toutes les formes de la pensée religieuse qui s'orientent vers l'idéal.

2° Les leçons du lundi matin ont été consacrées à achever l'explication des *Euménides* d'Eschyle. A l'interprétation du texte, le professeur a étroitement associé l'étude des intentions du poète, spécialement en ce qui concerne le rôle d'Apollon. Il a résumé ses vues à ce sujet dans une étude sur *le rôle d'Apollon dans les Euménides*, lu à l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres.

Epigraphie et antiquités grecques,

M. FOUCART, membre de l'Institut, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, professeur.

(En mission.)

Philologie latine.

M. Louis HAVET, membre de l'Institut. Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, professeur.

Questions de méthode dans la critique du texte de Térence ; explication au point de vue critique de passages choisis dans Térence.

Histoire de la littérature latine.

M. Paul MONCEAUX, membre de l'Institut (Académie des Inscriptions et Belles-Lettres), professeur.

Cours du lundi. — Poursuivant ses recherches sur saint Paulin de Nole, dont il avait étudié précédemment l'œuvre poétique, le professeur a consacré le cours de cette année à la correspondance de Paulin avec ses amis de Gaule et d'Italie : notamment avec Delphinus et Amandus de Bordeaux, avec Sulpice Sévère, avec Victricius de Rouen, avec Pammachius, Rufin et saint Jérome. On s'est attaché à marquer l'intérêt que présentent ces correspondances, soit en elles-mêmes, soit pour l'histoire de la civilisation et de la société du temps.

Conférences du mardi. — Explication de la longue lettre de Paulin à Sulpice Sévère, sur les mosaïques ou les fresques et les inscriptions des sanctuaires de Primuliacum, de Nole et de Fundi.

Epigraphie et antiquités romaines

M. CAGNAT, membre de l'Institut (Académie des Inscriptions et Belles-Lettres), professeur.

M. Cagnat a commencé en 1915-1916 l'étude des différentes sortes de monuments romains dont les restes existent encore sur toute l'étendue du monde ancien.

Pour début, il a examiné les divers matériaux employés dans leur construction et leur ornementation : pierre, marbre, brique, et a exposé suivant quels modes ces matériaux étaient assemblés, quels indices chronologiques on peut tirer de ces méthodes de

construction, de quels revêtements la maçonnerie était recouverte, quelle était l'ordonnance extérieure ou intérieure des membres d'architecture ornementale.

Puis il a abordé l'examen des routes romaines et de leur établissement, des ponts, des viaducs, des ports, c'est-à-dire de tous les éléments qui donnaient accès aux villes. Pénétrant ensuite dans ces villes, il a montré quel plan était adopté pour leur tracé, comment étaient percées les rues, comment elles étaient comprises, comment étaient faites les murailles d'enceinte, lorsqu'il y en avait, et les portes ouvertes dans les enceintes. Il s'est attaché particulièrement aux portes auxquelles il a été donné le nom plus ou moins juste d'« arc de triomphe ».

Numismatique de l'antiquité et du moyen âge

M. Ernest BABELON, membre de l'Institut (Académie des Inscriptions et Belles-Lettres), professeur.

Dans le premier semestre, M. Babelon a continué l'étude des monnaies de l'Empire romain qui se rapportent à la défense de la frontière du Rhin par les légions. Il a repris ce sujet au point où il l'avait laissé l'année précédente, c'est-à-dire au règne de Dioclétien, avec le médaillon célèbre qui représente Maximien Hercule traversant le Rhin à Mayence en 287. Les monnaies de l'époque constantinienne et théodosienne qui rappellent des victoires romaines sur les nations germaniques sont extrêmement nombreuses et variées. M. Babelon en a expliqué et commenté les légendes et les types, précisé la date, fait ressortir l'importance historique à côté des sources littéraires qui, à cette époque, sont souvent incertaines et confuses. Cette étude s'est arrêtée avec les pièces d'or frappées aux effigies de Valentinien III empereur d'Occident et de Macrien empereur d'Orient, qui se rapportent à l'invasion et aux défaites d'Attila dans les Champs catalauniques en 451, et en Italie en 452.

Dans les seize leçons du second semestre, le professeur a transporté ses auditeurs en Orient. L'extension prise par la guerre actuelle a attiré l'attention du public sur les pays baignés par la mer de Thrace, nos troupes ayant débarqué aux Dardanelles, puis à Salonique. M. Babelon a pensé qu'il intéresserait particulièrement ses auditeurs en traitant de la numismatique des côtes méridionales de la Thrace et de celle de la Macédoine. Il a étudié avec eux, à l'aide de moulages, les monnaies des dynasties des Thraces Odryses cantonnés sur l'Hèbre (la Maritza) ; puis, celles que

frappèrent les tribus barbares de l'Epi-Thrace installées dans les montagnes du bassin de l'Angitès et du Strymon, et depuis le cours de l'Axios (le Vardar) qui se jette dans le golfe de Salonique, jusqu'au mont Pangée et au cours du Nestos (la Mesta ou Kara-sou). Ces abondantes séries numismatiques sont réparties, avec plus ou moins de certitude scientifique, entre les Bisaltes, les Satres, les Odomantes, les Edoniens, les Zaeliens, les Saiens ou Sintiens, les Tunteniens, les Ichnaxens, les Crestoniens, les Derroniens, les Orreskiens et autres peuplades qui exploitaient les mines d'argent de ces contrées montagneuses. Un grand nombre de ces pièces portent des noms de rois ou des noms de peuples qui ne sont connus que par la numismatique, comme Getas, roi des Edoniens ou un certain Evergète. Les dernières guerres balkaniques et les opérations toutes récentes de nos soldats ont amené la découverte de pièces nouvelles que M. Babelon a classées, présentées et expliquées à ses auditeurs.

Les types monétaires très variés que présentent ces séries, frappent par leur étrangeté. La plupart d'entre eux sont mythiques et se rapportent au Dionysos thrace ou aux personnages de son thiase : centaures, satyres, ménades, scènes des rites orgiastiques auxquelles présidaient les Besses et les Satres. D'autres peuvent être interprétés comme reproduisant des scènes pastorales ou agricoles, par exemple un héros chasseur à côté de son cheval et armé de deux javelots ; un héros conduisant deux taureaux domptés et soumis au joug ; un héros assis dans un char traîné par des bœufs ; le combat du lion et du taureau, qui rappelle le témoignage d'Hérodote au sujet des lions qui peuplaient les montagnes de ces contrées.

Les légendes, parfois très développées, de ces monnaies ont donné lieu à d'intéressantes remarques et rapprochements paléographiques avec des inscriptions relevées sur des vases peints archaïques et quelques autres monuments. Au point de vue du style, ces séries numismatiques constituent pour ainsi dire une province particulière de l'histoire de l'art grec archaïque. Leur flan large et épais, la vigoureuse musculature donnée aux personnages, disons aussi leur système pondéral très particulier, sont comme le reflet des mœurs farouches des barbares si peu connus des auteurs grecs, qui les ont fait frapper. Le puissant relief, les saillies des muscles, en particulier dans les types du taureau et du lion, rappellent les sculptures chaldéo-assyriennes et rapprochent ces types monétaires des figures d'hommes et d'animaux des plus beaux cylindres. On a insisté sur ces rapprochements qui montrent l'influence directe de l'art oriental sur cette côte thraco-

macédonienne où dominèrent assez longtemps les Perses, où vinrent s'installer des populations asiatiques et où devait éclore un art grec très original avec des artistes comme le peintre Polygnote et des sculpteurs comme Pæonios de Mendé.

---

d) Europe ancienne, médiévale et moderne.

Langues et littératures celtiques.

M. LOTH, correspondant de l'Institut, (Académie des Inscriptions et Belles Lettres), professeur.

Explication du Sgeululdheacht Chuige Mumhan, recueil de contes en dialecte irlandais de Münster.

Langues et littératures de l'Europe méridionale.

M. MOREL-FATIO, membre de l'Institut (Académie des Inscriptions et Belles-Lettres), professeur.

M. Morel-Fatio a étudié, dans ses leçons du lundi, la xénophobie et surtout la gallophobie dans la littérature espagnole, du XVIe siècle à nos jours. Pour expliquer l'explosion de sentiments hostiles à la France qui s'est produite en Espagne surtout à partir de l'époque de Louis XIII, il a fallu remonter plus haut et jusqu'à la fin du XIIIe siècle. C'est sous le règne de Sanche le Farouche ou le Féroce qu'on note pour la première fois une tendance à mal juger les Français. Plus tard, pendant le XIVe siècle et une partie du XVe, l'alliance franco-castillane eut pour effet de réconcilier pendant un temps les deux nations. Vers la fin du XVe siècle, la politique de Ferdinand le Catholique en Italie ramène la brouille, qu'accentuent dès le commencement du siècle suivant la rivalité de Charles-Quint et de François Ier, puis les entreprises de Philippe II pour faire valoir les droits de sa fille au trône de France avec la connivence de la maison de Lorraine. Le professeur s'est arrêté à l'année 1615, date des mariages espagnols.

Dans ses leçons du samedi, M. Morel-Fatio a expliqué les deux premiers livres de la *Guerra de Cataluña* de D. Francisco de Mello.

Langues et littératures d'origine germanique.

M. ARTHUR CHOQUET, membre de l'Institut, Académie des sciences morales et politiques, professeur.

Shakespeare.

Les tragédies : Roméo et Juliette ; Hamlet ; Othello : Lear; Macbeth ; Timon. — Les drames romanesques : Le Songe d'une nuit d'été ; Comme il vous plaira ; Le soir des rois ; Mesure pour mesure ; Cymbeline ; Périclès ; Troïlus et Cressida ; Le Conte d'hiver ; La Tempête. — Les poèmes : Vénus et Adonis ; Lucrèce ; Les Sonnets. — La renommée de Shakespeare, son génie et son œuvre.

La littérature allemande au XVIe *siècle.*

Humanisme et Renaissance. — Les grands Alsaciens. — La Réforme. — Luther. — Ulrich de Hütten. — Le chant d'église. — La fable, Alberus et Waldès. — Hans Sachs. — Ringwaldt et Rollenhagen. — Fischart.

Langues et littératures slaves.

M. LOUIS LEGER, membre de l'Institut (Académie des Inscriptions et Belles-Lettres), professeur.

Dans les leçons du jeudi, le professeur a exposé l'*Histoire des idées panslavistes.* Au fond l'histoire de la race slave est celle d'une longue lutte contre le Germanisme. Si le Germanisme a triomphé jusqu'ici, c'est que les Slaves plus nombreux que les Allemands n'ont jamais su s'entendre pour se défendre contre leurs ennemis. Au moyen âge les Slaves de la Baltique et de l'Elbe ont été d'abord soumis par leurs voisins, puis peu à peu germanisés. La plupart des grandes villes de l'Allemagne du Nord et de l'Est (Lubeck, Mersebourg, Leipzig, Dresde) portent encore des noms slaves plus ou moins déguisés. Dans les temps modernes les querelles des pays slaves, Polonais contre Russes, Serbes contre Bulgares, ont réduit la race à l'impuissance dans la lutte contre le Germanisme. Cependant, dès le moyen âge, les chroniqueurs, les grammairiens, un certain nombre d'hommes politiques avaient eu l'idée de l'unité de la race et de la communauté de ses intérêts. M. Leger a réuni leurs témoignages et a poussé ses recherches jusqu'au XVIIe siècle. Le cours sera continué l'année prochaine.

Dans les leçons du jeudi il a fait l'analyse de quelques textes russes de sa *Chrestomathie* en expliquant l'origine des mots et en

comparant les vocables russes indo-européens à leurs congénères grecs, latins et allemands.

Au cours de l'année scolaire, M. L. Leger a fait paraître deux brochures inspirées par les événements actuels : *La liquidation de l'Autriche-Hongrie* (librairie Alcan) et *La lutte séculaire des Germains et des Slaves* (librairie Maisonneuve). Il a en outre publié une nouvelle édition revue et corrigée de *La Race slave* (librairie Alcan). Il a collaboré à la *Revue hebdomadaire*, à *L'Opinion*, au *Journal des savants*, à la *Revue des sciences politiques*, etc.

---

e) France ancienne, médiévale et moderne.

Histoire et antiquités nationales.

M. Camille JULLIAN, membre de l'Institut (Académie des Inscriptions et Belles-Lettres), professeur.

M. Camille Jullian, dans son cours du mercredi, comme introduction à la formation de la nationalité celtique, a étudié *les éléments constitutifs d'une nation*, après une 1re leçon sur *la place de la guerre actuelle dans notre vie nationale.* — II. Définition de la patrie, de la nation, de l'État. — III. Éléments physiques : 1° la structure du sol. — IV. 2° La surface ou les productions. — V. 3° Les frontières. — VI. 4° La place dans le monde. — VII. Éléments historiques : 1° le nom, l'idée, l'image. — VIII. 2° Les chefs, les forces individuelles. — IX. 3° Les paroles et les écrits, les chefs littéraires et religieux. — X. 4° Les masses, les instincts populaires. — XI. Éléments sociaux : 1° la province, le département, le pays. — XII. 2° La ville, la paroisse, la commune. — XIII. 3° La famille. — XIV. 4° L'association. — XV. Éléments humains : 1° Différences ethniques. — XVI. 2° sociales. — XVII. 3° Tempérament. — XVIII. 4° Du gouvernement. — XIX. Du rôle d'une nation dans le monde. — XX. Ses droits et devoirs. — Le professeur a pris surtout ses exemples dans la France.

Dans ses conférences du vendredi M. Camille Jullian a étudié la manière dont s'est constitué en France *le folk-lore des faits et personnages historiques.* — I. Comment Charlemagne, connu à la fois dans l'histoire et dans la légende, peut nous aider à constituer la méthode d'interprétation des faits de folk-lore. — II. De la disparition des traditions celtiques. — III. Renouveau artificiel et récent (XVIe siècle?) de la vogue des druides [revoir à ce propos Annius de Viterbe]. — IV. Des légendes grecques en Gaule. Phaéton et Ulysse; qu'elles renferment quantité d'observations topiques. —

V. Même constatation pour les Argonautes. — VI. *Id.* pour Hercule. — VII. Le folk-lore des dieux antiques. La disparition de leur souvenir dans le populaire, sauf pour Diane. — VIII. Le réveil des dieux antiques, renaissance carolingienne, renaissance du seizième siècle et influence des Jésuites. — IX. Hannibal oublié du populaire et repris par les érudits. Histoire extraordinaire du folk-lore de Marius, reconstitué de toutes pièces après 1800 et pénétrant dans toute la masse populaire d'une région. — X. Le folk-lore des Césars. Les camps de César cherchés dès l'Empire romain. — XI. Retour de la popularité de César sous les Carolingiens; suite jusqu'à nos jours. — XII. Folk-lore des premiers empereurs. Rôle particulier, au Moyen Age, de Titus et de Vespasien. — XIII. Des derniers empereurs. Aurélien en hagiographie. Popularité factice de Probus et de Julien. — XIV. Pourquoi cet oubli des empereurs romains? — XV. Des différentes survivances du mot Romulus (sociales, politiques, géographiques, morales). — XVI. Des caractéristiques du monde romain : l'inscription, la sculpture, la pierre taillée, la terre cuite. — XVII. Du rôle des inscriptions et des statues romaines dans le folk-lore de la France. — XVIII. *Id.* des routes. — XIX. *Id.* des monuments. — XX. Conclusion sur la formation du folk-lore historique. 1° L'oubli; 2° l'intervention du travail d'école; 3° l'élément psychologique chez le populaire; son besoin de connaître l'origine.

Langue et littérature françaises du moyen âge.

M. Joseph BÉDIER, professeur.

M. Joseph Bédier a consacré ses leçons de 1915-1916 à l'étude de la *Chanson de Roland*, en vue de procurer une édition nouvelle de ce poème. Pour terminer cette tâche, quelques mois de travail lui sont encore nécessaires : il la poursuivra donc dans ses leçons de l'an prochain.

Langue et littérature françaises modernes.

M. Abel LEFRANC, professeur.

Le professeur a traité de la *Vie et du caractère de Montaigne d'après les « Essais »*.

Leçon d'ouverture. La Littérature et la Guerre. Hommage à la mémoire d'un ancien auditeur de ce cours tombé pour la patrie : Henri Chatelain, professeur à l'Université de Birmingham. — La guerre et la langue : l'Argot des tranchées. — Les leçons de la

guerre en ce qui touche les lettres françaises. — L'héroïsme de l'Antiquité sera-t-il oublié? Le courage militaire et le courage civique. Chacun sent qu'après la guerre, ce sera un monde nouveau, mais nul ne peut dire ce qu'il sera. En attendant, que chacun travaille à s'amender. Retour nécessaire à la vie simple, à la sincérité vis-à-vis de soi-même et des autres, à la vie intérieure. Concorde sociale. Rénovation du travail et de la famille. Rôle qui peut être dévolu à la littérature. La place des moralistes. Actualité de Montaigne. Les enseignements que fournissent les *Essais* en faveur d'une réforme intellectuelle et morale. On y trouve une image de la condition humaine, dans un temps de troubles et de commotions prolongés. Leur influence continue depuis trois siècles : leur vogue présente. Les sympathies anglo-saxonnes à leur égard. Principaux travaux récents sur les *Essais*.

II. Rapports de Montaigne avec ses prédécesseurs du début de la Renaissance française. Conception erronée qui a prévalu jusqu'à présent touchant les sentiments de Montaigne à l'égard de Rabelais qui fut un de ses auteurs préférés. Interprétation nouvelle du chapitre des *Lectures* des *Essais* présentée à ce propos. De la véritable philosophie de Rabelais; fausses opinions qui circulent à son sujet, accréditées par de récents ouvrages sur les doctrines du XVIe siècle. Pantagruélisme et stoïcisme. Comparaison avec la philosophie de Montaigne. Importance exagérée attribuée au programme de Thélème. Éléments des *Essais* qui dérivent du *Pantagruel* et du *Gargantua*.

III. Analogies d'idées et de sentiments qui existent entre Rabelais et Montaigne. L'Humanité profonde et admirable des *Essais* : la compréhension des humbles et des opprimés chez Montaigne; sa défense des indigènes de l'Amérique, des prétendus sorciers, sa sympathie pour les paysans, etc. Il proteste contre la torture, contre les jugements iniques exécutés, contre les châtiments infligés aux enfants, contre les superstitions nuisibles, contre l'autorité exagérée de la médecine de son temps. Il n'est pas dupe des apparences de la civilisation. Il est, en toute circonstance, le champion de la tolérance, des idées généreuses et de la justice. Son inclination pour les faibles et pour les petits s'alliait à un grand mépris pour les âmes populaires et communes. Lien d'humanité agissante qui existe entre toutes les grandes âmes du XVIe siècle français : Bayard, G. du Bellay, Marguerite d'Angoulême, Marot, des Périers, Fourquevaux, Ronsard et Montaigne. Aspirations généreuses des Louis Le Roy, Léry, Thévet, etc. Cette attitude de tant de nos écrivains prend à l'heure présente une signification particulière. Montaigne a toujours mis ses principes en action : remontrances à Henri III

sur la répartition inique des impôts. Projet de réformation des procédures et autres matières judiciaires. Lettre à L'Hôpital : sa lutte contre le favoritisme. Sa conduite à l'égard des inférieurs. Sa sollicitude pour les enfants trouvés. Ses convictions prouvées par les grandes figures du passé qu'il préfère. Examen détaillé des *Essais* et recherche de toutes les données qu'ils renferment en ce qui touche son humanité, son amour de la justice et sa bonté éclairée. Sa tranquillité et force d'âme. Singulière méconnaissauce du véritable caractère de Montaigne accréditée par certains critiques récents, parmi les plus répandus.

Comment les *Essais* répondent à ces attaques si injustifiées. Définition de l'esprit de la Renaissance française.

But des *Essais*. Raisons qui ont poussé Montaigne à les écrire. Étude des textes qui permettent de le dégager. Objections et critiques étranges dirigées contre Montaigne par divers historiens et critiques de notre époque. Leur origine. Balzac et Pascal. Explication des prétendues lacunes des *Essais*. Réponses données par Montaigne lui-même. Comment s'est élaborée la composition de son livre, d'après ses nombreuses et successives déclarations. Réponse à quelques attaques. Sa prétendue vanité nobiliaire. Il n'a nullement répudié le nom Eyquem, qui est bien le « surnom » de sa famille, au sens ancien du mot (*surname*, en anglais). Psychologie de l'auteur reconstituée à l'aide des *Essais*, differente de celle que trop de traditions injustifiées ont contribué à accréditer jusqu'à nos jours. Il y a une légende de Montaigne à laquelle il importe de substituer la vérité que révèlent et son livre et sa vie. Sincérité absolue de l'auteur. Forme des *Essais*. Accueil reçu. Montaigne se décrit de plus en plus. Sa doctrine profonde.

Origine et histoire de sa famille. Ascension continue de ses ancêtres. Montaigne n'est pas entiché de sa race; ses admirables considérations sur la noblesse; il aime et comprend, comme son père, les classes populaires. Le père de Montaigne : culte de son fils à son égard. Sa bonté, sa haute moralité, son rôle comme magistrat municipal et maire de Bordeaux. Les témoignages des *Essais*. Il construit le château de Montaigne. La mère du philosophe. Son origine récemment précisée. Elle descendait de juifs espagnols de la région de Tolède. Son caractère. Les maîtres de Montaigne; son éducation chez son père. Innovation pédagogique réalisée par celui-ci. Les *Essais* et l'éducation des enfants. Montaigne au collège de Guyenne. Influence de cet établissement. Ses destinées; ses maîtres. La Renaissance à Bordeaux. Le séjour à Toulouse. Montaigne magistrat. Il n'a jamais cherché à dissimuler, comme on l'a dit, cette partie de sa carrière. Ses voyages à Paris et en France. Ses mis-

sions. Son attitude à la Cour. Son rôle au parlement de Bordeaux. Ses idées sur les magistrats et sur la justice. Nombreuses données fournies par les *Essais*. Résignation de ses fonctions (1570). Document récemment retrouvé. Rapports postérieurs avec le parlement bordelais. Mission de 1573. Relations parlementaires de Montaigne. L'amitié au XVIe siècle. Le grand sentiment de la vie de Montaigne : son amitié pour La Boëtie. Très haute valeur intellectuelle et morale de ce dernier. Sa biographie. Le « Discours de la Servitude volontaire ». Vaste polémique qui s'est poursuivie, depuis 1906 jusqu'à présent au sujet de sa publication. D'après certains érudits, Montaigne aurait joué un rôle étrange dans toute cette affaire, en transformant l'œuvre de son ami. Conséquences très graves de cette hypothèse; la véracité et la sincérité du philosophe mises en doute Que devient sa « bonne foy », que deviennent tant de déclarations touchantes formulées sur son ami, sur la confiance absolue qui avait fait leur amitié? Le caractère de Montaigne nous apparaîtrait sous un autre aspect; il y aurait eu dissimulation, duplicité et comédie de sa part. Le professeur a fourni une démonstration qui maintient la profonde et inattaquable véracité de l'écrivain. La *Servitude volontaire* n'a pas été modifiée par l'auteur des *Essais* : le type du tyran visé par l'ouvrage de La Boëtie et soi-disant transformé par Montaigne, n'est nullement Henri III. Valeur incontestée de ce prince pendant la troisième guerre de religion : son courage militaire à Jarnac, Moncontour, et dans l'ensemble des actions importantes auxquelles il prit part. Témoignages des historiens. Sa situation dans l'opinion publique à la fin de 1573. En aucun cas, il n'avait été suspect de lâcheté. Montaigne et Henri III. Montaigne et les distinctions royales. Le type du tyran emprunté à l'antiquité : textes non signalés; celui de Dion Chrysostome.

Le mariage de Montaigne. Ses idées sur le mariage et la famille. Sa vie d'intérieur. Son affection pour les siens. Attitude confiante. Qualités de sa femme. L'éducation des filles d'après lui. L'*Apologie de R. de Sebonde*. Voyages de Montaigne en Suisse, en Allemagne et en Italie. Montaigne voyageur. Ses dons d'observation. Justesse de ses aperçus. Analyse du voyage : les descriptions. Montaigne maire de Bordeaux; son rôle politique. Inanité des critiques dirigées contre lui : son courage civique.

Dans les leçons du samedi, le professeur a fait le commentaire et l'explication du cinquième livre du *Pantagruel*. On sait que ce livre, publié après la mort de Rabelais, n'est pas considéré comme authentique par le plus grand nombre des critiques et érudits modernes. M. Abel Lefranc, qui a toujours considéré l'authenticité du

Ve livre comme infiniment vraisemblable, a cherché à obtenir, dans la mesure où elle est possible, la solution du problème. Jusqu'à présent les résultats obtenus dans les leçons de 1915-1916 ont été favorables à la thèse de l'attribution du livre à Rabelais. De nombreux indices, des concordances de toute nature ont été relevées, et l'on peut espérer que l'incertitude qui a régné jusqu'à présent dans l'histoire littéraire en ce qui touche cette importante question, pourra prendre fin.

---

f) Afrique.

Histoire de l'Afrique du Nord.

M. GSELL, professeur.

Dans ses leçons du lundi, M. Gsell a étudié l'armée et la marine de Carthage.

Les leçons du mardi ont été consacrées à l'explication des textes relatifs à la troisième guerre punique.

---

g) Amérique.

Antiquités américaines.

(*Fondation Loubat.*)

M. CAPITAN, chargé du cours.

Quoique en service militaire depuis le commencement de la guerre, M. Capitan a tenu, après entente avec Monsieur l'Administrateur, à faire néanmoins cette année un certain nombre de leçons. De la fin de mars au début de juin 1916, il a fait ainsi quinze leçons. Le sujet qu'il avait choisi était d'actualité. C'était : « La guerre chez les anciens Mexicains ».

Il a fait voir tout d'abord que tout dans l'histoire des Mexicains démontrait qu'il s'agissait là d'une sorte de démocratie militaire qui n'avait pu se constituer, évoluer, arriver à une réelle puissance que grâce à la guerre continuelle. En effet, partis de ces régions du Nord du Mexique, peut-être branche fugitive de ces Pueblos de l'Ouest de l'Amérique du Nord, leurs longues pérégrinations à travers le Mexique, jusqu'à leur fixation au milieu du lac de Tezcoco, où ils fondèrent Tenochtitlan, ne purent se faire avec succès que grâce à des batailles continuelles contre les populations dont ils envahissaient les territoires.

Une fois installés dans leur île, c'est seulement par la guerre que les Mexicains purent étendre peu à peu leurs possessions et se procurer, par des tributs imposés aux populations qu'ils soumettaient ainsi, le plus grand nombre des matériaux et objets de tous genres nécessaires à leur existence et qu'ils ne pouvaient trouver dans leur île et aux bords du lac. Lorsque ces nécessités de la guerre furent moins urgentes, une notion nouvelle intervint, probablement introduite par les prêtres-législateurs, et celle-ci d'ordre purement religieux. Interprètes du terrible dieu Huitzilopochtli, ceux-ci déclarèrent que les sacrifices, jusqu'alors offerts à ce dieu, étaient insuffisants, que, seules de grandes quantités de sang, source éminente de vie, et de sang des plus nobles : les prisonniers de guerre, étaient nécessaires pour obtenir du dieu aide, protection, bien plus pour pouvoir communier avec lui, réalisant ainsi une acquisition puissante de force et de vie.

De ce fait, la guerre devenait nécessaire pour se procurer des prisonniers qui pussent être sacrifiés aux dieux. Et comme leur nombre augmenta peu à peu jusqu'à un taux fort élevé, il s'ensuivit que, de ce fait, l'état de guerre, les pratiques guerrières, l'esprit guerrier subsistèrent toujours et sans cesse furent mis en action chez les anciens Mexicains jusqu'à la disparition de leur empire détruit par Cortez.

Une organisation militaire très complète était la conséquence de cette nécessité rituelle de guerres fréquentes. La plus grande partie de la population masculine formait des guerriers en activité depuis l'âge de 15 ans et arrivant plus tard aux diverses positions sociales qui presque toutes leur étaient réservées

M. Capitan a exposé les principes et les méthodes de l'éducation militaire des jeunes Mexicains, l'organisation de l'armée, les curieuses particularités de son armement bien rudimentaire (en étudiant spécialement la massue tranchante : le *macuahuitl* et l'*atlatl*, le projecteur de javelots).

Le costume militaire si compliqué et si précis dans ses détails et ses significations diverses a été décrit en s'appuyant sur de nombreuses projections en couleurs, reproduites par le professeur d'après les manuscrits mexicains.

De multiples détails ont été fournis aux auditeurs sur les méthodes de préparation, puis de déclaration de la guerre, les procédés de combats dont le but primordial etaient de faire des prisonniers pour les sacrifices à venir et non de tuer ses ennemis, l'organisation de la victoire, l'histoire des tributs imposés aux vaincus, leur condition sociale.

Enfin les sacrifices de prisonniers ont dû être décrits. Leurs

modalités, leurs conséquences, leur rôle religieux, leur signification rituelle, leur importance sociale, leur nombre souvent énorme, tout a été étudié en détail.

On a donc pu, dans une vue rapide, envisager les complexes problèmes que soulève l'étude de la guerre chez les Mexicains antiques et en montrer chez eux la fréquence et le rôle indispensable à leur évolution sociale et religieuse.

Comme d'ordinaire, chaque leçon était accompagnée d'une série de projections exécutées *ad hoc*.

Conférences G. Michonis.

En 1915-1916 comme en 1914-1915, l'Assemblée des Professeurs du Collège, désireuse de témoigner à la Belgique, dévastée par l'invasion allemande, sa profonde sympathie, a décidé de confier uniquement à des savants belges les conférences Michonis.

Conférences de M. de la Vallée-Poussin.

M. C. de la Vallée-Poussin, professeur à l'Université de Louvain, membre correspondant de l'Institut de France, a fait vingt et une leçons sur la *Théorie des fonctions de variables réelles*, du 18 décembre 1915 au 2 mars 1916.

Il a fait une leçon d'ouverture sur la définition des fonctions de variables réelles et sur la portée des travaux de MM. Baire, Borel et Lebesgue.

Les sept leçons suivantes ont eu pour objet la mesure des ensembles et la théorie des intégrales de Lebesgue.

Dans les sept suivantes (9 à 15), M. de la Vallée-Poussin a exposé la théorie des fonctions additives d'ensemble soit absolument continues, soit simplement continues. Il s'est servi de la méthode de dérivation sur un réseau et a introduit pour la première fois la considération des réseaux conjugués dont il a montré les avantages.

Enfin les six dernières leçons ont été consacrées aux classes de Baire, au théorème de Baire sur les fonctions de classé 1 et à ses généralisations pour les classes quelconques. M. de la Vallée-Poussin a pris pour point de départ un théorème nouveau sur les ensembles, qui lui a permis de simplifier les démonstrations de M. Baire et de compléter les résultats obtenus par M. Lebesgue sur cette question. Il a terminé ses leçons par la démonstration de

l'existence de fonctions de toutes les classes de Baire, d'après M. Lebesgue.

Ces leçons sont publiées sous le titre : *Intégrales de Lebesgue. Fonctions d'ensemble. Classes de Baire* (Collection de monographies sur la théorie des fonctions publiées sous la direction de M. Emile Borel. Paris, Gauthier-Villiers, 1916).

Conférences de Mlle Joteyko.

Mlle le Dr J. Joteyko, d'origine polonaise (de Varsovie), pendant quatorze ans, chef du laboratoire de Psycho-physiologie de l'Université de Bruxelles, a été appelée à faire en janvier et février 1916, une série de conférences au Collège de France, sous le titre général : « La fatigue dans la fonction motrice ». Ce sujet avait été approfondi par Mlle Joteyko dans des recherches de longue durée, qui lui valurent à quatre reprises le titre de lauréat de l'Institut de France.

Les dix conférences consacrées à ce sujet furent suivies par un public très nombreux. En voici les titres respectifs :

Leçon I : Le rôle biologique du phénomène de fatigue.

Leçon II : La méthode graphique appliquée à l'étude de la fatigue.

Leçon III : Les lois de la fatigue et leur expression mathématique.

Leçon IV : La fatigue différentielle du muscle (théorie motrice de la fibrille et du sarcoplasme).

Leçon V : La fatigue des nerfs et des centres nerveux médullaires.

Leçon VI : Les effets de la fatigue sur l'élasticité, la production de chaleur et les phénomènes électriques du muscle.

Leçon VII : Les effets de la fatigue sur la circulation, la respiration et les échanges chimiques. Lois de l'énergétique musculaire.

Leçon VIII : Le moteur humain et l'utilisation du travail (la science du travail).

Leçon IX : Droiterie, gaucherie et ambidextrie.

Leçon X : La fatigue cérébrale.

Mlle Jotekyo est la première femme qui ait enseigné au Collège de France.

PROGRAMMES POUR 1916-1917

I. — Sciences mathématiques, physiques et naturelles.

a) **Histoire générale des sciences. — M. N...**

b) **Sciences mathématiques.** — *Mathématiques* : **M. Humbert**, de l'Institut. Les fonctions abéliennes de deux variables, les lundis et samedis à 1 heure un quart, salle 4. Ouverture le lundi 4 décembre. — *Mécanique analytique et mécanique céleste* : **M. Hadamard**, de l'Institut. Les équations aux dérivées partielles et le problème de Cauchy, mercredi, salle 4, à 5 heures ; vendredi, salle 3, à 5 heures. Ouverture le 6 décembre. — *Mathématiques.* Fondation Claude Antoine Peccot (le chargé du cours annuel est choisi en novembre).

c) **Sciences physiques et chimiques.** — *Physique générale et mathématique* : **M. Brillouin**. La constitution interne de la Terre, d'après la géodésie et la séismologie, les mardis à 5 heures 1/4, et les samedis à 5 heures 1/4, salle 2. Ouverture la 1re semaine de janvier. — *Physique générale et expérimentale* : **M. Langevin.** Le principe de relativité et les théories de la gravitation, les mardis et vendredis à 3 heures. salle 9. Ouverture le 3 décembre. — *Chimie minérale* : **M. Matignon.** Les équilibres chimiques appliqués à l'étude des réactions industrielles, les lundis et jeudis à 5 heures, salle 1. Ouverture du cours le 4 décembre. — *Chimie organique* : **M. N...**

d) **Sciences biologiques et naturelles.** — *Biologie générale* : **M. Gley.** L'immunité contre les sérums toxiques, les vendredis à 5 heures, salle 5. Ouverture le 1er décembre. Conférences de laboratoire les mardis à 10 heures 3/4. — *Histologie comparée* : **M. Nageotte**, Le tissu conjonctif, les jeudis à 5 heures. Lecture de préparations, les samedis à 3 heures 1/2, salle 2. Ouverture le 1er jeudi de décembre. — *Physiologie comparée* (Histoire naturelle des corps organisés) : **M. François-Franck.** Examen critique et expérimental des théories modernes de l'action du cœur dans la série animale, les mercredis, 3 heures 3/4. Expériences

et démonstrations, les vendredis à 11 heures, salle 7. Ouverture le troisième mercredi de février. — *Embryogénie comparée* : **M. Henneguy**, de l'Institut. La vie parasitaire et l'évolution régressive, chez les Arthropodes et les Mollusques, les mardis à 5 h. 1/4, les samedis à 2 heures, salle 5. Ouverture le 5 décembre. Conférences aux travailleurs du laboratoire sur des questions variées après le cours — *Médecine* : **M. d'Arsonval**, de l'Institut. Les basses températures, applications diverses, les samedis à 4 heures, salle 6. Ouverture du cours le 1er samedi de mars. Conférences aux travailleurs des laboratoires avec démonstrations, les mercredis à 5 heures. — *Géologie* : **M. L. Cayeux**. Éléments organiques des roches sédimentaires. — Roches siliceuses (*suite*), les jeudis et les samedis à 9 heures. Laboratoire. Ouverture le 6 janvier. Conferences de laboratoires et excursions. — *Protistologie patholog que* (cours complémentaire). **M. Nattan-Larrier**, chargé du cours (en service militaire).

II. — Sciences philosophiques et sociologiques.

a) **Philosophie, Psychologie et Esthétique.** — *Philosophie moderne* : **M. Bergson**, de l'Institut. **M. E. Le Roy**, suppléant. Le problème de la liberté, les mardis et les jeudis à 5 heures, salle 8. Ouverture le mardi 5 décembre. — *Psychologie expérimentale et comparée* : **M. Pierre Janet**, de l'Institut. Les divers degrés d'activation des tendances, les lundis et jeudis à 1 heure 3/4, salle 8. Ouverture du cours le 4 décembre. — *Esthétique et histoire de l'art* : **M. Georges Lafenestre**, de l'Institut. Histoire des arts dans l'Europe occidentale au temps des invasions barbares, les mardis et jeudis à 2 heures 1/2, salle 5. Ouverture fin février.

b) **Étude des phénomènes sociaux, économiques et géographiques.** — *Philosophie sociale*, **M. Izoulet** : Chateaubriand (*suite*). Génie du Christianisme, les mardis et jeudis à 3 heures, salle 8. Ouverture du cours le 5 décembre. — *Économie politique* : **M. Paul Leroy-Baulieu**, de l'Institut, professeur. M. André Liesse, de l'Institut, suppléant. Le développement de la science économique dans le premier tiers du XIXe siècle, Malthus, Ricardo, J.-B. Say, le mardi à 3 heures 3/4, salle 3. Les diverses catégories de banques et leurs fonctions dans le mouvement économique, le vendredi à 3 heures 3/4, salle 8. Ouverture le 12 décembre. — *Histoire des législations comparées* : **M. Jacques Flach**, de l'Institut. Histoire du sentiment national et du patriotisme en France, le vendredi à 2 heures 1/2, salle 8. Le principe des nationalités, le mercredi à 2 heures 3/4, salle 3. Ouverture le 10 janvier. — *Faits économiques*

et sociaux : **M. Marion**. Histoire financière de la Révolution : la Terreur et la réaction thermidorienne le mardi à 4 heures 1/2, salle 3. Ouverture le mardi 5 décembre. La fondation du royaume de Belgique : le samedi à 4 heures, salle 3. Ouverture le samedi 6 janvier. — *Histoire du travail* ; **M. Georges Renard** Les répercussions économiques de la guerre actuelle sur la France (Commerce et industrie), le lundi à 3 heures, salle 8. — Les répercussions de la guerre actuelle sur la France (Agriculture, finances, consommation), le mercredi à 2 heures, salle 4. — Ouverture du cours le lundi 4 décembre. — *Géographie humaine* ; **M. Jean Bruhnes**. Géographie humaine de la France centrale, lundi à 5 heures, salle 8. Questions de méthode et discussions critiques, le mercredi à 11 heures, salle 3. Ouverture le 4 décembre. — *Histoire des religions* : **M. Loisy**. Les premières années du christianisme d'après les Actes des Apôtres, les lundis et samedis à 10 heures 1/2, salle 3. Ouverture le 2 décembre. — *Sociologie et sociographie musulmanes* : **M. A. Le Chatelier**. La naturalisation des Musulmans français, le mercredi à 10 heures 1/2. Les Musulmans de l'empire britannique, le samedi à 10 heures 1/2; salle 5. Ouverture le second mercredi de janvier. — *Prévoyance et assurance sociales*, fondation Alfred Mayen (cours complémentaire) : **M. Édouard Fuster**, chargé du cours. Nouveaux problèmes d'économie humaine posés en France et à l'étranger, les lundis à 5 heures, salle 4. Pensions militaires et assistance des blessés de la guerre, le vendredi à 5 heures, salle 4. Ouverture le 5 janvier.

III — Sciences philologiques et archéologiques.

a) **Philologie générale.** — *Grammaire comparée* : **M. A. Meillet**. Le verbe grec, le lundi à 9 heures, salle 4. Emprunts de mots à des langues étrangères, le mardi à 5 heures, salle 4. Ouverture le 4 décembre.

b) **Orient ancien et moderne.** — *Philologie et archéologie égyptienne* : **M. N...** — *Philologie et archéologie assyriennes* : **M. Fossey**. Questions de droit assyrien et babylonien, les mardis et les jeudis, à 4 heures, salle 4. Ouverture du cours le 5 décembre. *Épigraphie et antiquités sémitiques* : **M. Clermont-Ganneau**, de l'Institut. Étude de divers monuments sémitiques inédits, ou récemment découverts, le lundi et le mercredi à 3 heures 1/2, salle 4. Ouverture le 6 janvier, — *Langue et littérature arabes* : **M. Paul Casanova**. Tableau de la société arabe aux premiers siècles de l'hégire, d'après les Mille et une Nuits, le Livre des Chansons, les Prairies d'or, etc., le lundi à 3 heures, salle 5. Explica-

tion et étude critique des parties les plus anciennes du Coran, le jeudi à 4 heures, salle 3 *bis*. Ouverture le 8 janvier. — *Langue et littérature sanscrites* : M. **Sylvain Lévi**, Relations de l'Inde avec les peuples voisins, le lundi à 5 heures, salle 3 *bis*. Explication de l'Uttara-Râma-Carita, le vendredi à 2 heures, salle 3 *bis*. Ouverture, le 1ᵉʳ décembre. — *Langues et littératures chinoises et tartares mandchoues* : M. **Chavannes**, de l'Institut : Les rites dans la Chine antique, d'après le Li ki le lundi à 3 heures 1/2, salle 3 *bis*. Explication de textes relatifs à l'histoire du Taoïsme, le mercredi à 1 heure 3/4, salle 3 *bis*. Ouverture le 4 décembre. — *Langues histoire et archéologie de l'Asie centrale* : M. **Pelliot** (en service militaire). — *Histoire et philologie indo-chinoises* (cours complémentaire) : M. **Finot**, chargé du cours (en mission).

c) **Antiquité grecque et latine.** — *Langue et littérature grecques* : M. **Maurice Croiset**, de l'Institut. Platon et son temps, le mercredi à 4 heures, salle 3. Explication du second livre de la République de Platon, le lundi à 10 heures, salle 5. Ouverture le 8 décembre. — *Épigraphie et antiquités grecques* : M. **Paul Foucart**, de l'Institut. Antiquités religieuses de l'Attique, le mercredi à 1 heure 3/4, salle 3. Explication avec commentaire épigraphique et historique des principales inscriptions du premier tiers du ɪvᵉ siècle, le vendredi à 1 heure 3/4, salle 3. Ouverture le 6 décembre. — *Philologie latine* : M. **Louis Havet**, de l'Institut. Questions de méthode dans la critique du texte de Térence, le mardi à 10 h. 3/4, salle 4. Explication au point de vue critique de passages choisis de Térence, le mercredi à 10 heures 3/4, salle 4. Ouverture le 1ᵉʳ décembre. — *Histoire de la littérature latine* : M. **Paul Monceaux**, de l'Institut. La correspondance de S. Paulin de Nole avec S. Augustin et ses amis d'Afrique, le lundi à 3 heures 1/2, salle 3. Explication de *Lettres* de S. Paulin de Nole et S. Augustin, le mardi à 9 heures 1/2, salle 4. Ouverture le 4 décembre. — *Épigraphie et antiquités romaines* : M. **Cagnat**, de l'Institut. Les différents types de monuments romains existant en Italie et dans les diverses parties de l'Empire, le samedi à 1 heure 1/2, salle 3. Explication d'inscriptions latines, le vendredi à midi 3/4, salle 4. Ouverture le 8 décembre. — *Numismatique de l'antiquité et du moyen âge* : M. **Babelon**, de l'Institut. Numismatique de la Macédoine, de la Chalcidique, et des îles de la mer de Thrace (continuation), le jeudi à 5 heures et le samedi à 5 heures, salle 4. Ouverture le 2 décembre.

d) **Europe ancienne, médiévale et moderne.** — *Langue et littératures celtiques* : M. **Loth**. Explication du Sgeuluidheecht Chérige Mumhan, recueil des contes irlandais en dialecte de Munster, le vendredi à 2 heures et le samedi à 2 heures, salle 3 *bis*.

Ouverture le 16 décembre. — *Langues et littératures de l'Europe méridionale* : **M. Morel-Fatio**, de l'Institut. La littérature politique espagnole, à partir de l'année 1635 et jusqu'à l'avènement des Bourbons, le lundi à 5 heures, salle 3. Explication de chapitres du *Don Quichotte* qui peignent plus spécialement les mœurs et les institutions de l'époque, le samedi à 5 heures, salle 3 *bis*. Ouverture le lundi 4 décembre. — *Langues et littératures d'origine germanique* : **M. Chuquet**, de l'Institut. Histoire de la littérature allemande depuis la fin du XVIe siècle, le mercredi à 1 heure, salle 8, le vendredi à 1 heure, salle 8. Ouverture le mercredi 8 janvier. — *Langues et littératures slaves* : **M. Louis Leger**, de l'Institut. Les méthodes d'enseignement de la langue russe, le jeudi à 1 heure 1/4. Histoire des idées panslavistes, le mardi à 1 heure 1/4, salle 4. Ouverture le 5 décembre.

e) **France ancienne, médiévale et moderne.** — *Histoire et antiquités nationales* : **M. Camille Jullian**, de l'Institut. Les éléments précurseurs de l'unité française étudiés dans les textes de l'époque romaine et du moyen âge, le vendredi à 10 heures, salle 5. — La formation de la nationalité gauloise, le mercredi à 4 heures, salle 8. Ouverture le 1er décembre. — *Langue et littérature française du moyen âge* : **M. Joseph Bédier**, La Chanson de Roland, le mercredi à 4 heures, salle 5, le jeudi à 4 heures 3/4, salle 5. Ouverture le 6 décembre. — *Langue et littérature françaises modernes* : **M. Abel Lefranc**. Les *Essais* de Montaigne et la pensée française au temps de la Renaissance, le mercredi à 2 heures 3/4, salle 8. Commentaire et explication du Cinquième livre de *Pantagruel*, le samedi à 2 heures 3/4, salle 8. Ouverture le 8 décembre.

f) **Afrique.** — *Histoire de l'Afrique du Nord* : **M. Gsell**. En mission.

g) **Amérique.** — *Antiquités américaines*, fondation Loubat (cours complémentaire) : **M. Capitan**, chargé du cours. Le rituel dans la vie des Mexicains anciens, le mercredi et le samedi à 5 heures, salle 3. (Le professeur étant en service militaire, l'ouverture du cours sera annoncée ultérieurement.)

LABORATOIRES DU COLLÈGE DE FRANCE

A. LABORATOIRES ÉTABLIS DANS LES BATIMENTS DU COLLÈGE

Laboratoire de Physique générale et expérimentale.

Professeur-directeur : M. Langevin.
Préparateur : M. Soury.

Laboratoire de Physique générale et mathématique.

Professeur-directeur : M. Brillouin.

Laboratoire de Chimie minérale.

Place Marcelin-Berthelot, n° 9.
Professeur-directeur : M. Matignon.
Préparateur : délégué, M. Cathala.

Laboratoire de Chimie organique

Professeur-directeur : M. Jungfleisch.
Préparateur : M. Miniot.

Laboratoire de Médecine.

Professeur-directeur : M. d'Arsonval.
Préparateur : M. Bordas.

Ce laboratoire possède une annexe, 49 *bis*, avenue de la Belle-Gabrielle, Nogent sur-Marne.

Laboratoire de Biologie générale.

Professeur-directeur : M. Gley.
Préparateur : M. Gaillardot.

Laboratoire de Géologie.

Professeur-directeur : M. Cayeux.
Préparateur : M. A. Michel-Lévy.

Laboratoire de Physiologie comparée.

Professeur-directeur : M. François Franck.
Préparateur : M. Haillon

Laboratoire d'Embryogénie comparée.

Professeur-directeur : **M. Henneguy.**
Préparateur : **M. Fauré-Frémiet.**

Laboratoire d'Histologie comparée.

Professeur-directeur : **M. Nageotte.**
Préparateur : **Mlle Louise Guyon.**

Laboratoire de Phonétique expérimentale
(rattaché à la chaire de Grammaire comparée).

Professeur : **M. Meillet.**
Préparateur : **M. Rousselot.**

Laboratoire de Protistologie pathologique.

Directeur : **M. Nattan-Larrier.**

B. EN DEHORS DU COLLÈGE

Station physiologique du Parc des Princes (Bois de Boulogne).

Conseil d'administration : **M. Maurice Croiset**, *président*, **MM. Brillouin, d'Arsonval, Gley, Henneguy, François-Franck, Nageotte, Demény,** membre désigné par le Conseil Municipal de Paris.

Sous-directeur : **M. Manouvrier.**

Laboratoire de Zoologie et de Physiologie maritimes de Concarneau (Finistère). Rattaché aux cinq chaires de Médecine, de Physiologie comparée, d'Embryogénie comparée, d'Histologie comparée et de Biologie générale.

Professeurs-directeurs : **MM. d'Arsonval, Gley, François-Franck, Henneguy et Nageotte.**

Sous-directeur : **M. Fabre-Domergue.**
Préparateur : **M. N...**

Ce laboratoire, fondé en 1858, par Coste, professeur d'Embryogénie au Collège de France, est, conformément à l'esprit de l'établissement dont il dépend, ouvert à tous ceux qui désirent y poursuivre des travaux personnels. Pourvu d'un matériel de recherches

très complet et d'un bateau à pétrole, le laboratoire peut recevoir en même temps six ou huit personnes logées dans sept cabinets de travail bien aménagés, pourvus d'eau et de gaz.

Un service de recherches scientifiques appliquées à la pêche y fonctionne toute l'année pour le compte du Ministère de la Marine par les soins de M. N..., et les travailleurs sont assurés de trouver en toute saison le laboratoire en plein fonctionnement.

Station de recherches à Meudon.

Une Station de recherches a été organisée dans le domaine national de Meudon. (Décret du 17 janvier 1883.)

Conseil de direction : **M. Maurice Croiset**, président, **MM. D'Arsonval, Matignon, Langevin, Brillouin.**

Directeur du laboratoire de Chimie végétale : **M. Muntz.**
Directeur du laboratoire de Physique végétale : **M. D. Berthelot.**
Chef des travaux : **M. Trannoy.**

C. LABORATOIRES DE L'ÉCOLE DES HAUTES-ÉTUDES

Un certain nombre de laboratoires des Sections des sciences physico-chimiques et naturelles de l'Ecole pratique des Hautes-Etudes sont installés dans les bâtiments du Collège de France et dans son annexe de la place Marcelin-Berthelot, n° 9. Ce sont les laboratoires suivants :

Chimie organique. — Histologie. — Physique biologique. — Cytologie. — Physiologie. — Médecine expérimentale. — Géologie physique. — Hygiène expérimentale.

Institut d'Hydrologie et de Climatologie.

Un laboratoire de *Physique hydrologique,* annexé au laboratoire de médecine (Directeur, M. d'Arsonval) et un laboratoire d'*Hygiène hydrologique*, annexe du laboratoire d'Hygiène générale (Directeur M. Bordas), tous deux dépendant de l'Ecole des Hautes-Etudes, font partie du groupe constituant l'*Institut d'hydrologie et de climatologie*, créé par arrêté du 3 mars 1913, et qui a son siège au Collège de France.

COLLÈGE DE FRANCE

1916-1917.

Adresses du Personnel du Collège de France.

		Page du résumé	et du programme
MM. **Arsonval** (d'). C ✠ A ✿.	49 *bis*, avenue de la Belle-Gabrielle, Nogent-sur-Marne.	47	90
Babelon. ✠ I ✿ . . .	Rue de Verneuil, 30, VIIe.	76	92
Bédier. O ✠ I ✿. . .	Rue Soufflot, 11, Ve.	81	93
Bergson. O ✠ I ✿ . .	Rue d'Erlanger, 31, XVIe.	49	90
Berthelot (Daniel) . .	Boulevard Saint-Germain, 168.		
Bordas. C ✠ I ✿ . .	Rue N.-Dame-des-Champs, 58, VIe.		
Brillouin. ✠ I ✿ . .	Boulevard de Port-Royal, 31, XIIIe.	39	89
Brunhes	Quai du Quatre-Septembre, 13, Boulogne-sur-Seine.	65	91
Cagnat. O ✠ I ✿ . .	96, Boulev. du Montparnasse, XIVe.	75	99
Capitan ✠.	Rue des Ursulines, 5, Ve.	85	95
Casanova	Rue du Four, 40.	71	91
Cathala	48, rue des Bernardins, Paris.		
Cayeux	6, place Denfert-Rochereau, XIVe.	47	90
Chavannes. ✠ I ✿ . .	Rue des Ecoles, 1, Fontenay-aux-Roses (Seine).	72	92
Chuquet. O ✠ I ✿ . .	A Villemomble (Seine).	79	93
Clermont-Ganneau. ✠. I ✿.	Avenue de l'Alma, 1, XVIe.	71	91
Croiset. O ✠ I ✿ . .	Collège de France, Ve.	73	92
Demény	Rue Tourlaque, 7, XVIIIe.		
Fauré-Frémiet . . .	Rue des Ecoles, 46, Ve.		
Fabre-Domergue. ✠. .	Boulevard Raspail, 223, XIVe.		
Finot	Rue Poussin, 11, XVIe.	73	92
Flach. ✠ I ✿. . . .	Rue de Liège, 37, VIIIe.	63	90
Foucart. O ✠ I ✿ . .	Rue Jacob, 19, VIe.	75	92
Fossey I ✿.	Boulevard Raspail, 236, XIVe.	71	91
François-Franck. O ✠ I ✿.	R. Saint-Philippe-du-Roule, 7, VIIIe.	45	89
Fuster	4, rue du Moulin-Vert, XIVe.	67	91
Gaillardot	Collège de France, Ve.		
Gerhardt O ✠ A ✿ ✿.	Rue de l'Arbalète, 35, Ve.		
Gley. ✠.	Rue Monsieur-le-Prince, 14, VIe.	43	89

		Pag. du résumé et du prog.	
Gsell ✻ I ✪	Rue de Latour, 92, XVIe.	85	93
Guilbert	17 *bis*, rue Pauquet, Etoile.		
Guyon (Mlle)	27, quai de la Tournelle.		
Hadamard. A ✪	Rue Humbolt, 25, XIVe.	38	89
Hallion	Rue du Faub.-St-Honoré, 54, VIIIe.		
Havet. O ✻ I ✪	Quai d'Orléans, 18, IVe.	75	92
Henneguy. O ✻ I ✪	Rue Thénard, 9, Ve.	46	90
Humbert ✻	Rue Bonaparte, 30, VIe.	37	89
Izoulet ✻ I ✪	Boulevard Beauséjour, 1, XVIe.	61	90
Janet. ✻ A ✪	Rue de Varenne, 54, VIIe.	55	90
Jordan. O ✻ A ✪	Rue de Varenne, 48, VIIe.		
Jullian (Cam.) O ✻ I ✪	Rue du Luxembourg, 30, VIe.	80	93
Lafenestre. O ✻ I ✪	Rue Lakanal, 5, Bourg-la-Reine.	60	90
Langevin. ✻	Rue de la Pitié, 11, Ve.	42	89
Lapparent (De)	Rue Andrieux, 1.		
Le Chatelier (Alfred). O ✻	Avenue Victor-Hugo, 61, XVIe.	66	91
Lefranc. ✻ I ✪	Rue Denfert-Rochereau, 38 *bis*, Ve.	81	93
Leger. O ✻ I ✪	Rue de Boulainvilliers, 43, XVIe.	79	93
Leroy-Beaulieu. O ✻ A ✪	92, avenue Henri-Martin.	61	90
E. Leroy	Rue Cassette, 27.	49	90
Lévi (Sylvain). ✻ I ✪	Rue Guy-de-la-Brosse, 9, Ve.	72	92
A. Lévy (Michel)	Rue Spontini, 26, XVIe.		
Liesse (André) ✻	Avenue de l'Observatoire, 28.	61	90
Loisy	Rue des Ecoles, 4 *bis*, Ve.	66	91
Loth. ✻ I ✪	130, rue Lecourbe.	78	92
Manouvrier ✻	Rue Clovis, 1, Ve.		
Marion	Rue Claude-Bernard, 79, Ve.	63	91
Matignon. ✻ I ✪	Boulev. Carnot, 17, Bourg-la-Reine.	42	89
Meillet	Rue d'Alésia, 65, XIVe.	68	91
Meyer. C ✻ I ✪	Avenue de Labourdonnais, 16, VIIe.		
Miniot	208, rue La Fayette.		
Monceaux (Paul). ✻ I ✪	Rue de Tournon, 12, VIe.	75	92
Morel-Fatio. ✻ I ✪	Rue de Jussieu, 15, Ve.	78	93
Müntz. O ✻	Rue de Condé, 14, VIe.		
Nageotte	Rue Notre-Dame-des-Champs, 82, VIe.	44	89
Nattan-Larrier	Place de Courcelles, 60, VIIIe.	48	90
Pelliot O ✻	Boulevard Edgard Quinet, 52, XIVe.	73	92
Picavet. ✻ I ✪	Au Collège de France, Ve.		
Randouin	Rue Gay-Lussac, 49.		
Ranvier. O ✻ A ✪	Vendranges, par S. Symphorien (Loire).		
Renard (Georges)	Rue Meslay, 16, IIIe.	64	91
Ribot. O ✻	Rue des Ecoles, 25, Ve.		
Rousselot. I ✪	Rue des Fossés-Saint-Jacques, 23, Ve.		
Soury	Rue Broca, 4, Ve.		
Trannoy. I ✪	Rue Madame, 8, VIe.		

TABLE

ANGERS. — IMPRIMERIE BURDIN, GAULTIER ET THÉBERT, SUCCrs.